2007年01月 の投稿ログ

2315.　品質工学は文系・理系に関係がない

名前：Kazz@管理人　日付：1月17日(水) 15時30分

品質工学という言葉が拙いのだと思うが，文系の経営者や技術者は関係ないと考える人が多いのは残念なことである。品質工学の考え方は人間であれば全ての人に必要な哲学である。
品質工学を曼荼羅に準えて説明したことがあるが，真中の大日如来は理想機能を表していて神や釈迦の心である。庶民は周りを取り巻く弟子たちであるから，悟りの度合いで大日如来に近づくと考えればよい。「逆観」は悩みの多い庶民が大日如来に近づこうと考えている姿であり，問題解決なのである。それに対して，「順観」は大日如来の姿からのずれであって，理想機能からのずれを表す機能性の評価である「ＳＮ比」を表すのである。
このように考えると問題がない状態で未来の姿が予測できる品質工学はまさに「曼荼羅」と考えてよいのである。品質工学のことをVOC Engineeringといった文系の社長さんがおられたが，文系・理系には関係なく人間のありたい姿を追求することになるのである
http://kaz727.cool.ne.jp

2316.　Re: 品質工学は文系・理系に関係がない
名前：林　日付：1月18日(木) 0時37分
kazz先生

＞VOC Engineering

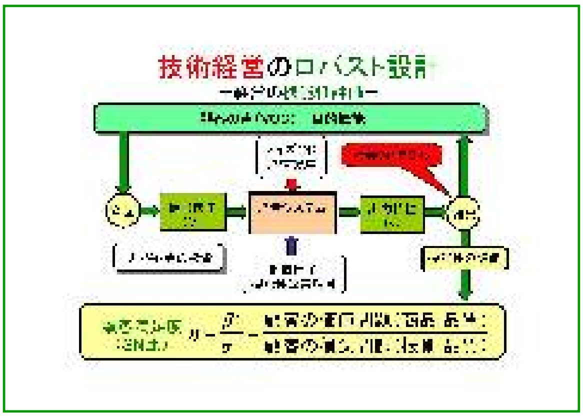
どういう意味か全く判りませんので説明願います。

＞文系・理系に関係がない

要因効果図の見方を説明すれば、文系の経営層にも「技術の良さ」について理解出来るかと思います。
「技術の見える化」という観点で今年は活動出来ればと考えています。

2317.　Re: 品質工学は文系・理系に関係がない

名前：Kazz@管理人　日付：1月18日(木) 9時40分



林さん
Ｓ社の社長は「顧客の声」を会社のスローガンに入れていたので，私の機能性評価の説明に対してＶＯＣ（Voice of Customer）がよいのではないかと言われたのです。
経営者には要因効果図など分かりませんよ。機能性の評価を企業のシステムで説明した上で，ＳＮ比という概念を経済的尺度で説明すれば分かってもらえます。上図は経営のシステムを説明した例です。
http://kaz727.cool.ne.jp

2319.　Re: 品質工学は文系・理系に関係がない

名前：林　日付：1月19日(金) 18時16分

ＶＯＣといえばvolatile organic compoundsしか知りませんでしたので顧客の声とは言い得て妙です。
その文系社長さん　流石ですね。

でもｋａｚｚ先生の技術経営のロバスト設計の図はちょっとおかしいです。結果の後でトラブルと機能性評価に分かれている所です。
多分弊社の経営陣に見せても理解できないです。

2320.　Re: 品質工学は文系・理系に関係がない

名前：Kazz@管理人　日付：1月19日(金) 19時45分

林さん
細かいことは説明しませんが，機能性の評価でＳＮ比が悪いときには社会的トラブルになるのだということであって，言葉では説明していますが図としては不満足ですね。即ち，ＳＮ比が大きければYES（顧客満足）で，ＳＮ比が小さければNO（顧客不満足や社会的トラブル）にすれば理解できると思いますがいかがですか。
http://kaz727.cool.ne.jp

2346.　Re:「経営システム」の機能性評価　/　Re:　ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない

名前：柴山忠雄　日付：2月1日(木) 13時48分

<Re: 「経営システム」の機能性評価(2317)>　<Re: 品質工学の定義が今後の課題(2343)>

Kazz先生、御活躍の御様子、何よりです。
先日は、貴重な御意見(2289,2290,2291)を明確にお示し賜わり、有難うございました。

その後、経営システムの機能性評価の図(2317)を拝見させて頂きました。それは、私の
発言(2286,2287,2288)とは、別の流れの中でしたが、実に、よく描かれた図であり、
かねてから、御礼と補足とを準備(2305)しておりました私に、大きな感銘を与えました。
準備中であった原稿を、その図の流れにあわせ、手直しして、発言させて頂きます。

なお、田口の方法の主な要素が、a)SN比(機能性評価)、b)直交表(下流再現性確認)、そし
て、
c)損失関数（社会損失最小化）、であることは(2343)、田口先生の講義で、何度か、これ
まで
に、拝聴しました。そのうちのa)b)を考えに入れて、発言いたします。

****
Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない

田口SN比の初等的な意味：第４部（機能性評価）
（第１－３部(2286,2287,2288)、Kazz先生御意見(2289,2290,2291)、その続きとして）

もしも、不具合がありましたら、という意味の私の発言(2286,2287,2288)に、今のとこ
ろ、
ほかの方々からも、格別の御指摘は頂戴していないようで、一安心です。

Kazz先生の御意見の中で、最も重要なのは御意見３(2291)ですね。機能性評価が基本であ
り、
パラメータ設計はそれを利用しているに過ぎないというのは、よくわかります。

ただし、田口SN比を説明する場合、また、田口SN比と変動係数との関係を説明する場合
には、
「機能性」とは何か、また、「機能性評価」とは何か、まず、説明が必要ですね。

この掲示板で、Kazz先生が、最近、図(2317)を公開されて、その説明が容易になりまし
た。
この図は本当によくできていて、「意図」/「結果」(成果)という表現も憎いですね。

「結果」から上へ矢が出て「顧客の声」をとおって「意図」へつながる「目的機能」の流
れと、
反対に、「結果」から下へ矢が出て「顧客満足度(SN比)」をとおって「意図」へつながる
（この最後のところの上向きの矢は省略されていますが）「機能性評価」の流れと、その
両方が「経営システム」をささえるという考え方がよくわかります。みごとです。

現在、すでに動いている経営システムにも、これから構築する経営システムにも、この図
は
使えます。どちらの場合でも、図上演習（シミュレーション）には特に有効ですね。
製造系または製品の「機能性評価」は、経営「システム」にも、当然、あてはまります。
（なお、ロバスト設計は「機能性」設計と言ってもよいはずですね。）

本来、「機能性評価」の考えは「SN比マニュアル」(1972)（日本規格協会）の背景に
あった
はずですが、その流れとは別に「パラメータ設計」が単なる手段として提案され、基本的
な

概念よりもわかりやすくて関心を呼び、前提条件としての「理想機能」とか「基本機能」とか
の議論を生みました。さらに、「機能性設計」が、やはり、手段として提案されました。

日本工業規格(JIS)、K7109-1986（寸法許容差）、K0971-1989（微量体積計）、Z9090-1991（測定・
校正）（オンライン関係）、Z8403-1996（望大特性・望小特性）、計４件が制定されてから、
田口品質工学をJIS/ISO規格化する構想の中で、「機能性評価」すなわち「機能性」の「評価」が
課題と位置づけられ、「評価方法」の学問という説明も行なわれはじめました。

現在の田口品質工学で言う「機能性」の意味は、この経過を見ると、はっきりしてきます。
以前から「理想機能」とか「基本機能」とか言われている「対象系の理想状態での機能」または
「対象系の設計構想で想定されている基本の機能」が実現系でどの程度に達成されているか、
すなわち、「理想機能」の「(理想)機能性」、または、「基本機能」の「(基本)機能性」、そ
れこそが「機能性」の実体であり、それに数式をあてはめて、実現系での「(理想)機能性」ま
たは「(基本)機能性」の実現達成度を評価するのが実現系の「機能性評価」です。

しかも、「対象系の理想状態での機能」とか、「対象系の設計構想で想定されている基本の
機能」とか、そこで言われるのは、実は、そういう種類の機能の全部ではなく、それ以前の
「理想機能」とか「基本機能」とかが常にそうだったように、比例式（最近では、関数比例
式）で表わされるものだけです。そう考えないと、概念が拡散してしまい、かぎりなく難解に
なります。逆に、そう考えれば、まったくあたりまえのこと（ばかり）になります。

この事実に触れない説明はあまりにも一般的な拡散した話、つまり、雲をつかむような話に
なります。また、この事実をあとまわしにした説明も、実は、同じことです。その種類の話は、
田口の方法の核心を人々に見落とさせ、田口の方法を意味も無く神秘化するだけです。
パラメータ設計を実例として説明すれば混乱を避けることができます。

機能性評価が基本であり、パラメータ設計はそれを利用しているに過ぎない、と言うのも、
このような歴史的な経過、また、論理的な事実をふまえて、言えることですね。

このあと、第５部（結び）に続きます。

2347．Re:「経営システム」の機能性評価　/　Re:　ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない　（完）

名前：柴山忠雄　日付：2月1日(木) 13時51分

最後に、結びとKazz先生への御礼の言葉とですが・・・

****
Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない

田口SN比の初等的な意味：第５部（結び）

パラメータ設計を実例として田口SN比と変動係数との関係(2286,2287,2288)を
説明するときに、「田口の方法」・「田口SN比」の特徴点０）１）２）として
列挙したつぎの事項(2287)は、「機能性評価」にも、あてはまります：

(2287)--->>> ０）強制変動（雑音変動Ｂ）による自然変動（雑音変動Ａ）の
拡大定量・確定定量：　それから、やはり、なんといっても、
１）雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂの小さい内側条件を実験数の少ない
内側直交表実験で探索（通常は平均値も追跡）：　そして、
２）その場合の雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂの計算には
田口SN比デシベル値を使う：>>>---(2287)

田口の方法の要素(2343)のうち、a)SN比(機能性評価)はこの特徴点０）と２）と
に分解されます。また、b)直交表(下流再現性確認)は１）に相当します。

a)SN比には、以前、理想的な機能性からの「かたより」も含みましたが、今では、
比例式のかわりに関数比例式を使って「ばらつき」だけを把握できます。

b)(内側)直交表による実験条件（省略実験）の実験結果から、制御要因の主効果の
みの存在（すなわち、制御要因の間の一切の交互作用の不存在）を仮定して、
一般の実験条件(完全実験）での実験結果を推定し、その推定値が確認(検定)実験の
実験値と一致するかどうかを下流再現性の評価に使うのは重要な原則です。
その「省略実験」による推定の成功／失敗の確認は、主効果のみの存在を仮定した
推定の結果の実験的な検定ですから、本来、欠かせない作業でしょう。

パラメータ設計（＝２段階設計）の第１段階と「機能性評価」とは作業の内容が
同じであり、特徴点０）１）２）は「機能性評価」にもあてはまります。

しかし、(1)「評価」(比較)だけが目的、(2)「最適化」（内側配置の上での
田口SN比の最大化）はしない、そんな「機能性評価」もあり、その場合には、
「田口の方法」の最も基本の特徴点１）を読み替える必要があります。

１a）製品(役務)・製造系(操業系)の評価のために自然変動（雑音変動Ａ）
または強制変動（雑音変動Ｂ）を定量：

内側直交配置の上での最適（田口SN比最大）条件を推定する計算は不要になり、
したがって、特徴点２）が不要になり、特徴点０）１a）だけが残ります。

負の分散値の発生を避ける手段が不要になり、自然変動・強制変動による相対分散
または(絶対)分散をそのまま比較してよく、田口SN比デシベル値が不要です。

機能性評価といっても、あたりまえのことをあたりまえにやるだけでよくなり、
強制変動による自然変動の拡大定量・確定定量も一般の強制/促進試験とかわらなく
なり、普通に必要なことをきちんと普通にやるだけで十分になります。

パラメータ設計は「単純な手段に過ぎず基本の概念ではない」ので田口品質工学では
ないとしても、では、田口品質工学とは何かと定義を問題にし、定義の範囲の内と
外とに課題や手段を区別してみても、価値ある結果は得られません。

人間には「単純な手段」のほうが「基本の概念」よりもわかりやすいのです。
その意味では、パラメータ設計は、機能性評価を生んだ親であり、今も重要ですね。

パラメータ設計・機能性評価を含め田口の方法の全体を通じて言えるのは

特徴点００）製品（または役務）には、製造条件（操業条件）を固定しても、
固定しきれない雑音変動 [[自然変動]] が、出荷時（提供時）にも、また、
出荷後（提供後）にも、あるから、常に、最悪の変動状態の発生を想定して、
その対策をすべての事業活動の出発点とし到達点とする：

ことでしょうか。これは、どんな手法でも、忘れてはいけないことですね。

そう考えると、Kazz先生の図(2317)があらためて重要になってきます。
この「経営システム」に「田口の方法」を適用するためには、前提条件として、

(1)意図と成果との関係（理想機能）が比例式/関数比例式で表わされる：
(2)候補の経営条件（経営/機能性-改善項目）の目録が内側直交表で与えられる：
(3)経営条件を固定した場合に、経営/経済-環境による自然変動が理想機能の
　まわりの（比例式/関数比例式のまわりの）分散として定量できる：

以上、それぞれの確保が必要です。さらに、強制変動による評価のためには

(4)図上演習（シミュレーション）などで最悪条件の影響を定量できる：

ことが必要です。前提条件(1)-(4)は、実は、「田口の方法」の基本原理・行動
指針をささえる数理であり、常に、意識している必要があります。

その意識が明確であれば、前提条件が満たされない場合にも、事情を承知の上で、
Kazz先生の図(2317)を目の前にひろげて、思考実験を行なうことが可能ですし、
田口の方法とかぎらず、すべての経営活動・手法の忘れてならない特徴点００）の
実現のために、常に、その思考実験は欠かせないでしょう。

あらためてKazz先生の図(2317)に最高の敬意を表します。
また、Kazz先生の御意見(2289,2290,とくに2291)に最高の謝意を表します。

2349.　Re: 品質工学は文系・理系に関係がない

名前：Kazz@管理人　日付：2月2日(金) 21時59分

柴山さん
経営における機能性の評価の考え方は経営幹部には理解しやすいものだと考えています。
今度品質工学誌に「経営システムと品質工学」で論説を書こうと考えています。
このようなテーマは広い視野で文系の社長でも分かるような内容であることが大切ですので大変苦労することを覚悟しています。期待せずにしてください。
http://kaz727.cool.ne.jp

2345.　ＱＥとＶＥの違い

名前：Kazz@管理人　日付：1月31日(水) 8時44分

ＶＥは価値に対するコストの比で機能を評価するもので，"0 look VE"や"1st look VE"や"2nd look VE"でコストダウンを図ることらしいのであるが，やり直しが許される問題解決の手法の考え方である。価値というのは各人の好みの問題で最大公約数のモノを選ぶしかないのである。しかも最初は目的機能を満足しても，コストが高ければ更に安い部品を使って規格に入るようにするだけであるから，最初は高い部品を使っても構わないことになる。ＱＣの場合と同じように問題解決法なのである。
ＱＥの場合は価値に相当するものはお客の欲しい機能（信号）であって，欲しくないものがノイズの影響による損失であるから，価値に対する損失の比をＳＮ比で表しているから，総合的な評価になるのである。
しかも，ＱＥの価値や損失は各人でバラツキがない共通なモノなのである。問題解決のような事後処置ではなく,最初の計画段階で全ての結果を考えて，やり直しをせず実行するのみである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2344. "一石全鳥〟から"一石三鳥〟へ

名前：Kazz@管理人　日付：1月31日(水) 8時18分

2月の品質工学フォーラムである企業が"一石全鳥への道〟という発表が行われるが，One stone kills all birdsから考えておられる様であるが，品質工学の一部を述べているに過ぎない。機能性評価は大切なことであるが，片手落ちな考え方である。機能性による品質改善は目的ではなく手段に過ぎない。もっと大切なことは品質改善の成果をコストやデリバリーの改善に結びつける"一石三鳥〟の大切さを忘れてはならない。
http://kaz727.cool.ne.jp

2343. 品質工学の定義が今後の課題

名前：Kazz@管理人　日付：1月28日(日) 17時30分

品質工学とタグチメソッドは同じかという質問を受けるが，結論としてDr.Taguchiは同じではないといわれている。
タグチメソッドは，①ＳＮ比による機能性の評価②直交表による下流再現性の評価③損失関数による経済的評価の三つの評価のみを取り扱う。
ＭＴ問題では単位空間の定義とマハラノビスの距離やＳＮ比による予測精度の評価を行う。パラメータ設計は改善活動であるからタグチメソッドではないといわれている。しかし，品質工学は経営におけるマネジメント問題も含めて，オフライン，オンライン，情報システムの改善活動まで含めるのだからか広い視野で考えることが必要である。
品質工学を定義するということは学会としての重要な課題である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2336. 最近感動したある大企業のマネージャー

名前：Kazz@管理人　日付：1月25日(木) 23時41分

今年から日本を代表するある大企業で品質工学の指導をすることになった。その企業にはDr,Taguchiの講演を大会で聴かれて，タグチメソッドの哲学にぞっこん惚れているマネージャーがいるのである。そのマネージャーが経営幹部を動かして，経営者や管理者の講習会から始まって技術者のセミナーまで企画して，今回，漸く具体的なテーマの指導会まで漕ぎつけたのである。彼自身の話によれば，統計学も数学も弱く，勿論品質工学の手法についてもあまりご存じないというのである。しかし，彼の謙虚で会社のことを思う姿勢が経営者の心を動かしたのだと思う。彼が素晴らしいのは品質工学が単なる手法ではなく，経営戦略そのものに通ずると感じていることである。
彼の言葉を借りれば，タグチメソッドが，将来，私たちや私たちの後継者たちが，大きな課題や社会的トラブルに巻き込まれないように，また，たとえ巻き込まれても，策が解らんでも解決して，企業の責任を社会に対して全うできるように，未来のために埋め込まれる技術戦略手法であり，研究体制の経営戦略を提供できるものではないかと感じているのである。すなわち、彼はモノ･コトの見極めをserendipity（あてにしなかった物を偶然に見出す才能）で乗り切るのではなく、planned serendipity（計画的に必然的に見出す才能）として乗り越える必要があると思っているのである。
このように考えて品質工学を導入しようと考えているマネージャーは極めて稀であるから感動したのである。
今後の私の指導でどのように企業体質が変革するかは言うまでもなく私の責任である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2337.　Re: 最近感動したある大企業のマネージャー

名前：TomUi　日付：1月26日(金) 5時47分

今後の同社の活躍が楽しみです。
マネージャーさんが，偶然田口先生の講演を聴かれたのがきっかけになったということですが，私も同様に品質工学のセミナーに偶然参加したことがきっかけで品質工学にほれ込むようになりました。「きっかけを与えたら即座にその人の琴線に触れて品質工学にほれ込む人」がまだ大勢いるのではないでしょうか。
このマネージャーがいて，Kazzさんがいるという体制であれば同社の企業体質は間違いなく良い方に変革していくものと思います。しかし，ここまできたのも，このマネージャーさんが大会に参加して田口先生の講演を聴講されたことが出発点となっています。Serendipityと似たものを感じます。ましてや，Kazz先生の説明によれば品質工学とは無縁のような方のように受け取れますので尚更です。
Serendipityには，とにかく色々やってみれば良い結果が出るだろうという「下手な鉄砲，数撃ちゃ当たる。」的な偶然性に頼った期待感を感じます。これはこれで大事な一面もあると思います。何もしないよりははるかに上を行きます。しかし，効率面を考慮すれば失格です。そこで，人にきっかけを与えるという面においてもKazzさんの言うPlanned serendipityが必要のように感じます。きっかけを仕組んでおくわけです。
同様に先入観や偏見を捨ててきっかけを与える人を探すことも大事なように感じます。およそ品質工学には無縁と見える仕事をしている人でも感度が高い人には響くかも知れません。Kazzさんの話がそれを証明しています。
現在は，「下手な鉄砲，数撃ちゃ当たる。」的に仲間を増やそうとしている私にとって参考になるお話でした。

2338.　Re: 最近感動したある大企業のマネージャー

名前：Kazz@管理人　日付：1月26日(金) 9時57分

TomUiさん
最初にこのマネージャーにお会いしたときから素晴らしい感性の持ち主であると感じていましたが，今までにこのようなマネージャーにあったことがなかったので感動しましたが，極めて稀ですから困ったものです。ある企業の社長は私に向かって「原さんは視野が狭い」というのです。品質工学などはたくさんある手法の一つ位にしか考えていないのでしょうね。
昨日指導した企業の事例を見て，なるほど機能性の評価を理解することは難しいのだなと思いました。その企業が関係している科学的な専門誌にある特性値に対するパラメータの関係を持ち出して，基本機能の理想機能を定義しているのです。品質工学では顧客が満足する機能と定義しているのに，品質特性（破断強度）と形状などのパラメータとの因果関係を理想機能と考えていたのです。演繹的な考え方が主流を占めているわけですから，帰納法的なあるべき姿など考えられないのでしょうね。これが従来の研究のやり方なんですね。これからの成長が楽しみです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2297.　品質工学の資格制度で普及拡大を図る

名前：Kazz@管理人　日付：1月6日(土) 12時39分

シックスシグマの「ブラックベルト」や「グリーンベルト」ではないが，品質工学でも資格制度を作ったらどうだろうか。企業の中だけでなく，定年後の活動領域を広げるためにも大切なことではないかと考えている。この資格を取るためには単なる知識の試験だけでなく，企業における活動や地域社会に貢献した実績も含めて知識・見識・胆識の総合評価で決めることが必要である。品質工学は経営者にも管理者にも技術者にも必要であるから，それぞれの組織活動別に指導できることが条件になる。勿論，大学の教科の中でも教えられるように，品質工学の数理を初め，専門技術別に応用できるカリキュラムを作ることが大切である。
これが「今年の初夢」である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2328.　Re: 品質工学の資格制度で普及拡大を図る

名前：TomUi　日付：1月24日(水) 20時1分

　当社では，ＱＥ人材マップというものを作ってスコアをつけています。シックスシグマをまねて，点数に応じてホワイトベルト，グリーンベルト，ブラックベルトの３ランクに分けています。スコアのほとんどは，社内論文の件数で稼いでいるのが実態です。このＱＥ人材マップには色々なメリットがありますが，モティベーションに役立っているのは間違いがないようです。
　このような制度は客観性があるのが望ましいのですが，客観的な指標でだけは評価しきれないものがあります。その辺で良いアイデアがないかと思ってはいますが，なかなか浮かんでこないのが現実です。特に知識・見識・胆識となってくると難しいですね。

2330.　Re: 品質工学の資格制度で普及拡大を図る

名前：伸・Ｔ　日付：1月24日(水) 20時27分

元トヨタ自動車車体の福原あかし氏は優秀なコンサルタントは、教師・医師・坊主・政治家・やくざの要素をうまく使い分けることだとしていました。うまく教え、診断して処方箋を書き、ありがたい話しをして、回りの様々な思惑のバランスをとり、時には恫喝もするいう意味です。
以上

2331.　Re: 品質工学の資格制度で普及拡大を図る

名前：Kazz@管理人　日付：1月24日(水) 20時55分

TomUiさん　伸・Ｔさん

久しぶりですね。今年もよろしくお願いします。
伸・Ｔさんの優秀なコンサルタントの条件は実に面白いですね。
今日もＴ薬品会社で指導してきましたが，最初は褒めて，その後は間違いを指摘して，従来の仕事の問題点を指摘して，最後は恫喝しようと思いましたが（最近は我慢して）満足度を判断して来月の成果を期待して帰ってきました。
最近，認知症の患者に対してValidationが大切だと言われていますが，指導をしようと考えたら一方的な指導は駄目だと実感しました。矢野先生に「原さんらしくない」といわれそうですが，多少は大人になったのかなと自覚しています。

品質工学会でも定年後にコンサルタントになった方が増えてきましたが，間違った指導をしないように何らかのチェックが必要だと思いますが，田口先生もご病気で今のところは検討中ということです。
「ほんまもんのコンサルタント」とは何かが問われますね。
伸さん　アメリカでは偽者とほんまもんの区別はできていますか。
http://kaz727.cool.ne.jp

2335.　Re: 品質工学の資格制度で普及拡大を図る

名前：TomUi　日付：1月25日(木) 3時26分

>2306.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞
>名前：Kazz@管理人 日付：1月9日(火) 17時30分
>柴山さん

>「原さんが話すと５人の敵ができる」とある人が言っておられましたが，私の話には飛躍がある上に
>いきなり「あるべき姿」を喋りますので誤解を受けることが多いのでしょう。
>田口先生もそうですが，具体的な問題に対しては相手のレベルに合わせて丁寧に指導していますので
>ご安心ください。

　品質工学を指導する立場にある人がこの相手のレベルに合わせて丁寧な指導をするということは大切だと思っています。ただし，これを資格制度に反映させるのは困難ですね。
　私が本当にびっくりしたのが田口先生です。何年か前の日本規格協会のセミナーで，参加者が事例発表をして田口先生がアドバイスをするという場面がありました。その中の一人の参加者は，品質工学は始めてのようで，品質工学を経験している人から見るとまったく見当はずれのような発表でした。ただし，

その方の真剣さは伝わってきました。驚いたのは田口先生が，まったくの初心者に対して丁寧にしかも真剣にさらに詳しい説明を求め，真摯に少しでも良いアドバイスをしようと一生懸命に対応していたことでした。ちょっと著名になった方で奢り高ぶるような態度で話される人もいる中で田口先生の受講者への謙虚な態度に指導されている姿には本当に圧倒されました。「これだな。凄い。」と思いました。最近読んだ稲盛和夫氏が著された本の中に，中国の書経に「謙のみ益を受く。」という言葉をもとに謙虚であることの大切さを説いていましたが，田口先生が指導されていたあの場面とだぶってきました。

2318.　品質工学研究発表大会の申し込み件数が１４９件になりました

名前：Kazz@管理人　日付：1月19日(金) 12時30分

２００７年の大会申し込み件数が１５０件に迫る勢いで関係者は悲鳴を上げていますが，盛り上がりには感謝しています。
反省ですが，１２月２０日の締め切り時点では１２０件足らずでしたから締め切りを守らないことが常態化していることが問題です。
田口先生は納期を絶対に守る方でしたから，これをお聞きになったら苦笑されると思います。発表される皆さんは納期を守るようお願いします。
http://kaz727.cool.ne.jp

2329.　Re: 品質工学研究発表大会の申し込み件数が１４９件になりました

名前：TomUi　日付：1月24日(水) 20時12分

　当社からは１３件発表予定です。残念ながら，１３事例すべてが締め切りを守れたわけではありませんでした。一つの理由は，過去に締め切りを守らなくても受け付けてくれたということへの甘えがあると思います。人間ですからどうしても「他も遅れているんだから自分のところも良いだろう。」という甘えがでてきてしまうのだと思います。「締切日に送れたものは受け付けませんよ。」というようなお達しが出て初めて目の色を変えると言うのではなく自然に締切日を守るようになりたいものです。そうではないと田口先生に申し訳ないですね。
　ということで来年度の申込みでは締め切り遅れがなくなるよう早めに手当てをしていきたいと思います。

2326.　センター試験ＩＣプレーヤー

名前：mizgi　日付：1月22日(月) 14時50分

入念な不具合対策をした（と報道されている）にもかかわらず，誤作動が相次いだというニュースを見て高１の息子がひと言『学習してないじゃん』・・・・自分たちの商品開発に思い至り，ただただ耳が痛かった。有志はいるものの相変わらずのモグラ叩き。
話しは変わるがアップルが『iPhon』を2008年以降【世界展開】していくそうである。かつてはウォークマン，いまやiPod，ケータイ電話もしまいにはアップル製？
本来なら日本のメーカーが得意なはずであった分野も最近は海外メーカーに席巻されている。やれマーケットインだ，グローバルスタンダードだ，ホワイトカラー何とかだと騒いでいる間に，お家芸までダメになりそう。世に出てこそ価値が生じる。若者の車離れも取りざたされている。真剣に【損失の最小化】を計っていかなくてはならない。

2327.　Re: Assessment(評価）とValidation(認証）

名前：Kazz@管理人　日付：1月23日(火) 10時54分

前にも発言しましたが，試験や検査は一方的なものでは駄目だということです。製品の不具合やトラブルはお客様の声を聞かずに勝手に開発して勝手に試験や検査を行って出荷したものが多いのです。モノ造りで大切なことは，お客様が満足する機能は何か。不満は何か。を考えて評価することです。そのためにはValidation(認証，確認，妥当性の検査）をお客様の立場に立って理解して，Assessment(評価）することが大切なのです。メーカーの一方的な押付けではお客様は納得しません。
現在の商品は競合他社を意識したものが多すぎるように思います。
品質工学は"形〟を真似しても駄目です。"心〟を学ぶことが大切ではないでしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

2321.　洋書を探しています。

名前：酔月　日付：1月20日(土) 2時28分

はじめまして。
2月から4ヶ月の日程で、海外工場に勤務予定のヴェトナム人4名（大卒）に日本で研修を行う予定です。　彼らは母国語以外に英語が堪能らしいので、ロバストデザインに関する基礎的な内容の洋書を買って渡してやりたいと考えています。何か良い書物があればご紹介ください。単価は1万円以内を予定しています。

2322.　Re: 洋書を探しています。

名前：Kazz@管理人　日付：1月20日(土) 9時57分

酔月さん
英語版はたくさんありませんが，私が持っているものは下記の本です。
・TAGUCHI'S Quality Engineering HANDBOOK 出版社　WILEY 価格不明
　これは１６６２ページの本でアメリカで出版されたものです。
ISBN 0-471-41334-8で調べる
・The Mahalanobis-Taguchi STRATEGY 出版社　WILEY 価格不明
ISBN 0-471-02333-7で調べる
・ROBUST ENGINEERING 出版社　McGraw-Hill 価格不明
　　ISBN 0-07-134782-8で調べる
・INTRODUCTION TO QUALITY ENGINEERING
Asian Productivity Organization(出版）価格不明
以上が私が持っている本ですが日本で出版されたものではないので
上記のISBNをネットで調べてください。

品質工学の概要が知りたければ私のＨＰの講演テーマの中の「品質工学が目指すものは何か」のEnglishを見れば大体のことは理解できます。
http://kaz727.cool.ne.jp

2325.　Re: 洋書を探しています。

名前：酔月　日付：1月21日(日) 0時56分

有難うございました。早速検討いたします。

2323.　抜き取り検査について

名前：たろう　日付：1月20日(土) 13時10分

抜き取り検査について、考え方等が記載されている
URLもしくは、書籍がありましたら教えて下さい。

2324.　Re: 抜き取り検査について

名前：Kazz@管理人　日付：1月20日(土) 13時40分

たろうさん
抜き取り検査ＡＱＬをインタネットで調べてください。
http://kaz727.cool.ne.jp

2308.　新製品製造ラインの品質検査

名前：771　日付：1月11日(木) 12時39分

初めまして。突然のメール失礼します。

私はプラスチック成形の仕事に従事しており、主に新製品の評価および金型承認をしております。新製品製造ラインの品質をチェックする際に使用する検定方法について伺いたいことがありましてメールいたしました。

新製品立ち上げの品質をチェックする際に、製品の性質上全数検査は不可能であるのである程度連続生産し、そのLotの中からAQLで定められたサンプル数を測定しようかと考えております。

しかし、AQLは新製品の立ち上げには不向きという意見があり、逐次比検定を使用するべきだという指摘を社内から受けております。
この場合、逐次比検定を適用すべきでしょうか？またAQLは立ち上げの際には使用しないほうがいいのでしょうか？
よろしくお願いいたします。

2309.　Re: 新製品製造ラインの品質検査

名前：Kazz@管理人　日付：1月11日(木) 13時32分

771さん

品質工学においては品質管理のAQLなどの品質検査については意味がないと考えています。誤解しては困るのですがAQLを否定しているわけではありませんが，品質工学では「検査設計」という製品検査で「無検査」か「全数検査」のどちらかしか行いません。AQLは便宜的な抜き取り検査で行うものですから，不良品が混じっている製品を抜き取りで検査することは意味がないのです。
検査の目的は「不良品を発見したときに意味がある」もので利益が生まれるのですから，検査設計では「臨海不良率」を求めて，それより以下だったら無検査とし，それより以上だったら全数検査を行います。
詳細は品質工学講座の「製造段階の品質工学」第１０章の検査設計を見てください。品質工学では品質とコストのバランスで品質の良し悪しを判断しますが，臨海不良率も同じ考えで決めています。
製品を検査する前に成形工程が安定しているかどうかの「工程管理」フィードバック制御ですることが大切です。
それよりも前に，成形加工の機能性評価で製品の安定性を評価することがもっと大切なのです。品質工学のオフラインとオンラインの品質管理を勉強されることを期待します。
http://kaz727.cool.ne.jp

2310.　Re: 新製品製造ラインの品質検査

名前：Kazz@管理人　日付：1月11日(木) 14時11分

771さん
付加えて申し上げますが，品質の良否は「不良率」では分かりません。
品質工学では「目標値からのずれ量」で品質を評価します。これは平均値の周りのばらつきと平均値が目標値からの偏りの和で表します。この目標値からのバラツキを具体的な経済的損失として「損失関数」で表しますが，生産者側のコストと組立て者側のコストの総和で全体損失を表します。不良率は「規格に対する合否の判定」に使われるもので品質の尺度ではないのです。初心者には少し難しいと思いますが勉強して分からないことを聞いてください。
http://kaz727.cool.ne.jp

2311.　Re: 新製品製造ラインの品質検査

名前：Kazz@管理人　日付：1月11日(木) 19時3分

771さん
新製品の成形品の品質を評価する場合には，金型寸法と成形品寸法の転写性を評価することが大切です。転写性は金型寸法と成形品寸法の成形収縮率がいかなる場所でも均一であることが必要です。その成形収縮率のバラツキを小さくするように成形条件の最適化を行います。
成形品は成形機で異なるのが普通ですから，金型温度や射出圧力などで成形寸法の目標値に調整します。ここまでがオフラインの品質管理で，パラメータ設計といいますが，成形品の寸法精度はこの段階で決まってしまうのです。製造段階では初期ロットでも連続生産した後の寸法精度も安定していることが必要ですから，その差がない成形条件を求めることが大切です。
　その後でオンラインの製造段階に移行するのですが，この段階でも目標値から寸法がずれますので，目標値からのずれを定期的にチェックしてフィードバック制御を行うことが大切なのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2313.　Re: 新製品製造ラインの品質検査

名前：771　日付：1月12日(金) 16時40分

丁寧に対応いただき、ありがとうございます。
もう少し勉強してから改めて質問したいと思います。

2312.　最近，驚いたこと

名前：Kazz@管理人　日付：1月12日(金) 13時21分

昨日ある企業の社長さんから「はがき販売機」のメーカーを教えてくれというメールが入りました。この販売機の元祖は私が昭和35年(入社3年目）に開発して全国の8箇所の郵政局に収めたものですが，最近まで「切手・はがき販売機」として2400台がどこかのメーカーで生産されて郵便局の前に設置されていたことがインタネットで分かりました。しかし，2003年には経費節約で廃止されたそうです。私が開発したときには10円で2枚販売するものでしたが，はがき1枚の厚さが0.18mmですから，2枚蹴りだすには0.25mmの爪で蹴りだしたことを覚えています。コンピュータのカードソーティングはこの方式を真似したものです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2298.　品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：Kazz@管理人　日付：1月7日(日) 10時52分

昨年の「日経ものづくり大賞」でM社の人材能力開発センターが大賞を受賞した。技術系新入社員や技能系社員の育成に向けた取り組みに対する評価だそうだが，企業の業績も日本では群を抜いて好調である。しかし，私の目で見る限りでは技術開発面では必ずしも効率的な体制だとは思われない。好調な原因は「小さな島の『賢い』ガリバー」を狙った商品戦略で成功したものである。世間では格好いいIT産業などに目が眩んでいるときに，ITは手段とは考えるが地道に消費者が望む隠れた商品戦略で成功しているのである。品質工学も部分的にはやってはいるが企業としては本質的なものと考えていない。このような企業が市場で大トラブルでも出せば品質工学に本格的に取り組むだろうが，現状の好調が続く限り本格的に取り組むことはないと思う。それでもよいのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2300.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：Kazz@管理人　日付：1月8日(月) 9時37分

The human resource empowerment center of the M Inc. won a grand prize by " the Nikkei manufacturing grand prize " last year.
Saying that it is the evaluation of the efforts to have paid to the upbringing of the technical new employee and the skill type staff, but the achievements of the company, too, excel in Japan and are favorable.
However, as far as it sees with my eyes, in the aspect of the technical development, I don't always seem to be an efficient system.
The favorable cause succeeded by the product strategy which aimed at " " wise " Gulliver on the small island ".
When the eyes are giddy from cool IT industry and so on in the world, I am the product strategy which can have been mumbling which the consumer wants, thinking that IT is a means but being steady and I succeed.
The quality engineering, too, is being popular partially but doesn't think that it is essential as the company.
I will tackle a quality engineering, being real if such a company lets out big trouble in the market but I think that it tackles never, being real as far as the good condition of the present situation continues.
However, I am good.
http://kaz727.cool.ne.jp

2301.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：文系初心者　日付：1月8日(月) 11時56分

お久しぶりの投稿です。今年もちょくちょく登校させて頂きます。
①「品質工学に本格的に取り組む」とありますが、学会でも品質工学の普及とよく言われますが、「普及」とか「本格的」とは、品質工学の世界ではよく言われますが、どういう状態のことをいうのでしょうか？学会で発表され成果を数百億も出されている企業は、定義はあいまいでも結果が見えますが、中にはトップダウンでやっているようでその実態は形骸化して、先生の以前の「ほんまもん」に程遠い企業もあると
伺いますが、このあたりはどう考えて品質工学では議論されているのでしょうか？
②上記の内容は品質工学の世界の人間に向けての話ですよね？そのまま
品質工学を知らない人に話すと「アンチTM」を増やすように思いますが、いかがでしょうか？

2302.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：Kazz@管理人　日付：1月8日(月) 12時30分

文系初心者さん

>今年もちょくちょく登校させて頂きます。
学校ではありませんから気楽に投稿してください。

①「普及」とか「本格的」とは、品質工学の世界ではよく言われますが、どういう状態のことをいうのでしょうか？

難しい質問ですね。経営者から技術者にいたるまで，他人には迷惑をかけないというものづくりの本質が理解されていることでしょうね。

>先生の以前の「ほんまもん」に程遠い企業もあると伺いますが、このあたりはどう考えて品質工学では議論されているのでしょうか？

「ほんまもん」かどうかは他人が評価することですから，企業の立場は二の次に考えられる企業がほんまもんと言うことができると思いますが，企業交流会や経営者懇談会でよく議論されています。機関紙でも議論されていますし，大会でも「経営者とQE」や「教育とQE」などで徹底的な議論を行います。

②上記の内容は品質工学の世界の人間に向けての話ですよね？そのまま
品質工学を知らない人に話すと「アンチTM」を増やすように思いますが、いかがでしょうか？

「ものづくり」において品質工学が全てだと言っているのではありません。他にも色々な考え方で成功しているのですから，「それでもよいのではないですか」と結んでいますね。昨年までに起きた社会的トラブルを見た場合，少なくても品質工学的な考え方をしておれば防げたのにと考えているだけです。視野を広げて考えて欲しいのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2303.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：文系初心者　日付：1月9日(火) 8時13分

②上記の内容は品質工学の世界の人間に向けての話ですよね？そのま
ま
品質工学を知らない人に話すと「アンチTM」を増やすように思いますが、いかがでしょうか？

「ものづくり」において品質工学が全てだと言っているのではありません。他にも色々な考え方で成功しているのですから，「それでもよいのではないですか」と結んでいますね。昨年までに起きた社会的トラブルを見た場合，少なくても品質工学的な考え方をしておれば防げたのにと考えているだけです。視野を広げて考えて欲しいのです。

→　「品質工学が全てだ」と一般人には聞こえます。確かに社会的トラブルは振り返れば防げたことですが、結果論ではないでしょうか？なぜそのことに気付かなかったのか？周囲も気付けなかったのかを反省すべきではないでしょうか？品質工学をやっていたらすべてはトラブルなしであったというのは、少々ロジックの飛躍ではないですか？品質工学に染まっていない私のような人間には、そこの部分の説明が無く、品質工学をプッシュされると、「品質工学しか言わない人だな」と受け止めてしまいます。いかがでしょうか？

2304.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：Kazz@管理人　日付：1月9日(火) 9時41分

文系初心者さん

>品質工学に染まっていない私のような人間には、そこの部分の説明が無く、品質工学をプッシュされると、「品質工学しか言わない人だな」と受け止めてしまいます。いかがでしょうか？

この掲示板は従来の考え方ややり方の悪さから説き解いて説明する必要はないと考えています。説明が欲しければ聞いてくだればよいのです。私が企業から依頼されて講演するときには,従来のやい方の拙さから説明するので誤解されないと考えていますが，ここではその必要はないと考えています。もし必要なら個人的に説明しますからメールをいただければ懇切丁寧な説明をさせていただきます。不遜な態度でしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

2305.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：柴山忠雄　日付：1月9日(火) 13時38分

文系初心者さん、はじめまして。
なぜ、わざわざ、文系、また、初心者と名乗っていらっしゃるか、わかりませんが、>...>確かに
社会的トラブルは振り返れば防げたことですが、なぜ>...気付かなかったのか？
周囲も>...>
品質工学をやっていたらすべてはトラブルなしであったというのは、少々ロジックの飛躍>...>、
この部分、さすがに文系の方らしい総合的な心配りを感じ、十分に納得です。
でも、

Kazz先生は、随分の無理な質問・意見にも、いつも、まじめにお答えを頂けますね。
田口先生を別としては、国内の田口品質工学の関係者でも、稀と思います。
横断型科学技術の会合（長野、一昨年）でのいくつかの御発言もみごとでした。
外出一度７人が相場ですから一言５人は少ない、それは人徳でしょう。

T.-伸先生(USA)が、しばらく前に、Kazz先生に「塾長」と呼びかけていらっしゃい
ましたが、その絶妙な表現には唸らされました。たしかに、学校ではなくても、塾の
感じがあります。それも、江戸時代に大阪にあったという「適」塾のような。
洪庵先生も、西洋技術／科学の塾生も、こんな感じだったのでしょうか。

Kazz先生、先日は、貴重ないろいろの御意見(2289,2290,2291)を有難うございました。
御礼の御返事を用意しておりますが、noppoさん、または、ほかの多くの方々からも、
何か御意見を頂けるかもしれませんし、少し、日数を経てから、発信します。

2306.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：Kazz@管理人　日付：1月9日(火) 17時30分

柴山さん

「原さんが話すと５人の敵ができる」とある人が言っておられましたが，私の話には飛躍がある上にいきなり「あるべき姿」を喋りますので誤解を受けることが多いのでしょう。
田口先生もそうですが，具体的な問題に対しては相手のレベルに合わせて丁寧に指導していますのでご安心ください。
http://kaz727.cool.ne.jp

2307.　Re: 品質工学とは無縁の企業の「日経ものづくり大賞」受賞

名前：林　日付：1月11日(木) 0時23分

Ｋａｚｚ先生

今年も宜しくお願いします。
どうやら今年は私の仕事上での環境も激変の様相で地元の研究会のお世話もどうなるか判らないことになりそうです。

文系初心者様がどのような経歴の方か判りませんが、その発言を読ませていただきましたが、先生の最後の修行の課題を提案されていると考えれば違った見方が出来ませんか？
如何に品質工学を敵を作らずに普及出来るか．．．ひょっとすると文系初心者様は敵を作って失敗された経験をお持ちなのではないか？と心配してしまいました。　御節介すいません　＞文系初心者様

文系初心者様へ

ｋａｚｚ先生も実際にお会いすれば相手のレベルに合わせて話をされます。ぼろくそに叩かれた経験もありますがそれは「もっと勉強しなさい」という教えだと感じられる優しさがあります。

このスレでは「ものづくり」についてのコメントですよね。
ものづくりには、設計開発・試作での評価や量産立ち上げ後の品質管理、その中で発生する問題のモグラ叩きでの現場の生産技術者の格闘でなんとか納期を間に合わせて不良率を下げていくパターンが昔の生産現場でした。その状態がまだ色濃く残っている会社も多いです。わが社のことです。その中で従来の品質管理手法で対処しても市場でのクレームが防げないのです。それを防ぐのが品質工学だと思います。
具体的な記述は避けますが、品質管理で合格した製品が市場でクレームを起こしているということを理解していないのが「一般人」だと思います。このことを理解した人が「一般人」になるようにｋａｚｚ先生も頑張っていられると思っています。
ｋａｚｚ先生は色々な研究会やセミナーでご活躍ですので、直接お会いされることをお勧めします。ｂｂｓで百聞するよりも一見です。

2299. 商品や技術は「有限」，品質工学は「無限」

名前：Kazz@管理人　日付：1月7日(日) 12時14分

最近，ビデオやパソコンや車を買おうと考えているが，機能や性能や価格やデザインなど，考えているイメージに比べて低レベルで買う気が起こらないのが現状である。
消費者が望むのは消費者の考えているイメージを遥かに超えた商品システムを期待しているのである。
品質工学では機能や性能は勿論だが機能性で「無限」の理想機能を狙っているのだから，世の中にないものを創造するのは勿論だが，従来からあるものでも他社の数倍以上のQCDを狙った技術開発を行って欲しいのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2296. 老後の活動を活かす品質工学

名前：Kazz@管理人　日付：1月6日(土) 9時46分

今年から「団塊の時代」に育った企業マンが卒業して定年後の生活を始めるということだが，ある人はNPOで，ある人は農業で新しい活路を見つけて老後の生活を考えているようである。
私の場合は，50歳前後で品質工学を学び定年になる3年前に副会長になってから15年，定年直後に関西品質工学研究会を企業の皆さんと一緒に設立してから13年経過して現在に至っている。私の場合は特殊かもしれないが，品質工学が専門技術でなかったため永続きしているのであるが，専門技術でこのような活動をすることは難しい。
勿論，品質工学でも日進月歩であるから「日々新た」で新しい知識も吸収しなければ相手にされないことは当然である。M社の社長に「原さんは視野が狭い」と言われたことがあるが，本人はそうは考えていない。品質工学を学んだことでものの見方が変わって視野が拡がったと考えている。
企業の技術力はますます低下しているといわれている。これから定年を迎える経営者やマネージャーの皆さんは，現役時代に品質工学を自分の仕事に取り入れて実践されておけば定年後も企業の指導ができるのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2285. 新年のご挨拶

名前：Kazz@管理人　日付：1月1日(月) 1時20分

あけましておめでとうございます。
昨年同様ご愛顧のほどお願い申し上げます。
個人的な話ですが，六星占術によると私は土星人だそうで大殺界の年に当たるようです。このような年は何事も控えめで新しいことは興さず慎重な行動が大切だといわれています。
土星人は"孤独な世界〟に住む理想主義者で理想が高く現実の世界には馴染みにくい宿命を負っているそうです。よく言えば"理想主義者〟悪く言えば"唯我独尊〟タイプなのです。品質工学を普及させるためには妥協も許さないところがありますから当たっているように思います。
私が偶に妥協した発言をするとY先生は"原さんらしくない〟といわれますが，本来の性分は直さない方がよいようですね。
とにかく今年は品質工学会も15周年を迎えますので革命が成就するように頑張りましょう。
http://kaz727.cool.ne.jp

2293. Re: 新年のご挨拶

名前：jajan　日付：1月5日(金) 13時9分

あけましておめでとうございます。
本年もよろしくお願いいたします。

さて、占いも未来の予測。品質工学もその理想は予測。
何が異なっているのかつらつら考えて見ますと、(そんなこと考える事そのものがナンセンスと一喝されそうですが・・・)

１)
生きた信号を使い判定するのがQE,
過去の動かしがたいもの（生年月日）等を使って
当たるも八卦当たらぬも八卦という論理体系の上で判定するのが占い。

２）
物・事に当てはめるのがQE,
考え方に忍び込むのが占いのたぐい。

等々書き出しますときりがないし、ナンセンスなのでこの辺でやめておきましょう。

KaZZ先生から占いの話が出たことに少々驚き、また、年末年始に
占いのたぐいのTVがあまりにもにぎやかしていますもので、
ちょこっと投稿させていただきました。

2294.　Re: 新年のご挨拶

名前：Kazz@管理人　日付：1月5日(金) 14時28分

jajanさん

本当に久しぶりの登場ですね。
貴方の意見が大変面白いので今後も発言してくださいね。
過去ログを調べてみたのですが最初の2002年から2003年頃は貴方の発言が多かったですね。因みに過去の件数を調べてみた結果，A4に直して下記のようになっています。
2002年(205P) 2003年(266P)　2004年(157P)　2005年(140P)　2006年(238P)で2003年が一番多かったです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2295.　Re: 新年のご挨拶

名前：Kazz@管理人　日付：1月5日(金) 14時33分

jajanさん
占いは過去の統計から見た「予想」で品質工学は信号の信頼性を「予測」するわけですから，予測精度を問題にしますね。回帰式への当てはめは前者に属するように思います。
http://kaz727.cool.ne.jp

2292.　品質工学掲示板２００６年版を纏めました

名前：Kazz@管理人　日付：1月4日(木) 11時18分

この掲示板の昨年に皆さんの発言された内容を纏めましたのでご覧いただければ幸いです。
近いうちに，のっぽさんの真似をして皆さんの声を本に纏めたいと考えていますが，実現することは期待しないでください。
（有言不実行の男ですから）
http://kaz727.cool.ne.jp

2286. Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない１

名前：柴山忠雄　日付：1月3日(水) 15時9分

Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない

田口SN比の初等的な意味：第１部
長文のため、３部分にわけて、発信します。

Kazz先生、noppoさん、
Shin先生(USA)、ほか皆様

あけましておめでとうございます。
御活躍をお祈りいたします。

SN比と変動係数との関係ですが、2275？と迷ったのですが、
お正月でもあり、一先ず、こちらでお許しください。

Ａ．パラメータ設計の普及の原点とも言えるベル研究所の
Phadkeほか（Taguchi連名）の有名な報告（1983)では、
変動係数の逆数（＝標本平均値／標本標準偏差）の２乗を
田口SN比として、製造条件を固定した場合の製品の
雑音変動（Ａ）を求めています。ただし、

Ｂ．その前のTaguchi,Wuの英文の著書(1980)（cjqca刊）では、
基本の製造条件（内側条件と言います）ごとに、そのまわりに
いくつか追加した補足製造条件（外側条件）での実験結果から、
田口SN比として、内側条件ごとに、そのまわりに生じる製品の
雑音変動（Ｂ）を求める方法も示しています。

雑音変動Ａは、製造条件（内側条件と言う）を固定しても、製品の
製造日時、製造番号、など（外側条件）の変化に伴ない、制御し
きれず、不確定的に発生する製造系の自然な雑音変動です。

雑音変動Ｂは、製造条件（内側条件）として固定した制御因子の
水準値に、そのまわりの意図的な条件変動（外側条件）を人為的に
付け加えて発生させる、いわば、強制による雑音変動です。

パラメータ設計の第一の目的は、製造条件（内側条件）をいろ
いろ変化させてみて、雑音変動Ａが小さい製造条件を結果的に
見つけることですが、その場合に、雑音変動Ａのかわりに、
雑音変動Ｂを使えば、変動が拡大されて、定量しやすく、しか
も、変動が確定して、短期間に定量できます。

寿命試験を破壊試験、過負荷試験、熱的または機械的衝撃試験、
極限環境試験、などで代用するのと同じです。雑音変動Ｂの影響
が小さい製造条件（内側条件）では雑音変動Ａの影響も小さいだ
ろうという期待が満たされるならば、自然変動（Ａ）による実験
よりも強制変動（Ｂ）による実験が効率的です。

この事実は、以前から、Kazz先生が、最近では、noppoさんも、力
説されているように、実際問題を解決する実験に重要な指針を与え
ますが、それ「だけ」を田口の方法の特徴点とすると弱く、その最
大の特徴点は、やはり、雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂの小さい内側
条件を見つけるのに、内側直交表を使うことでしょう。

その基本は、雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂに加法性を仮定して、内
側直交表実験の結果から、内側条件の一般の（任意の）条件組み合
わせでの雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂを予測することです。

なお、その予測の計算では、負SN比による無用の混乱を回避する
ために、田口SN比デシベル値が重要な役割をします。

（以下、第２部に続きます。）

2287.　Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない２

名前：柴山忠雄　日付：1月3日(水) 15時13分

Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない

田口SN比の初等的な意味：第２部
第１部の続きです。

統計学的な田口SN比の解釈、また、統計学で以前から問題の
田口SN比の分布の決定は自然変動（雑音変動Ａ）を基礎としており、
それは、田口の方法の一部分の解釈の精密化です。

田口の方法を活用するには、非統計学的な解釈が重要で、
０）強制変動（雑音変動Ｂ）による自然変動（雑音変動Ａ）の
拡大定量・確定定量：　それから、やはり、なんといっても、
１）雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂの小さい内側条件を実験数の少な
い内側直交表実験で探索（通常は平均値も追跡）：　そして、
２）その場合の雑音変動Ａまたは雑音変動Ｂの計算には
田口SN比デシベル値を使う：　この３点が核心です。
これをはずすと議論がピンぼけになります。

統計学的な面からの田口の方法の研究は、複数の要因の膨大な
一般的な条件組み合わせの実験結果を実験数の少ない直交表実験で
予測する「非統計学的」な特徴を考えの範囲から排除して、単
に「統計学的」な理論の範囲内での精密化を目的とすることが多く、
統計学的な結論は得られても、田口の方法の本来の意図からは、
ややもすると、離れた議論になりがちです。

また、どんな分野の学問・技術が「SN比」という言葉だけを
珍らしがってみたとしても、用語の言い換えだけであれば、
どの分野にも共通なのは、結局、世の中には、本質的な機能と

それをばらつかせる雑音とがある、というあたりまえのこと
だけになってしまい、積極的には、役立ちません。

Shannonの通信理論、および、その数理と実験計画法の数理と
の対応関係の田口による指摘、これも、田口SN比の利用には、
直接の関係はないと言ってよいでしょう。
ただし、通信理論の数理と実験計画法の数理との対応関係の
田口による指摘は、劣化を変化率で表わすなどの実用的な表
現法の問題とは別に、雑音変動の分散比を田口SN比と読み替
える根拠ですが、結果的には、用語面の問題です。

実質面では、田口SN比は田口の方法の固有のものであり、その
特徴点は上に列挙した０） １） ２）の３点であり、とくに
最も基本の特徴点１）が確保されないと、ほかの分野への
拡張は、無理が大きく、簡単ではないと思います。

自然雑音の影響を拡大し確定させて定量するために強制雑音
の影響で代用することが田口の方法の特徴点０）として有効
なのは、それが、特徴点１）と結びついたときです。
特徴点０）は特徴点１）の実用のための指針を与えます。

この事情は特徴点２）についても同じで、特徴点１）と結び
ついたとき、特徴点２）は解析のための指針を与えます。
田口の方法を理解するためには特徴点１）が最も重要で、そ
れを理解すれば特徴点２）は容認できるでしょう。

特徴点０）は実務のための指針であり解析のための指針では
ありませんが、特徴点１）を理解して実用する場合には、当
然、有効な指針として、これも容認できるでしょう。

田口の方法を学ぶためには、まず、特徴点１）の理解が必要
です。その上で、田口SN比を変動係数の逆数の２乗と理解す
ることは、自然雑音が存在する場合にその雑音変動Ａを標本
標準偏差で比較するかぎり、間違いではなく、本来は、それ
が最も自然な理解であり最も妥当な理解でしょう。
その上で、まず、特徴点２）を理解し、その上で、つぎに、
特徴点０）を理解すれば、わかりやすいと思います。

特徴点１）は基本原理ですが、特徴点０）または２）はどちらも
それを補助する行動のための指針です。
行動指針が常に成り立つかどうか厳密には疑問がありますが、
それを仮定することによって、探索行動は劇的に容易になり、
成功すれば利益が大きいことは明らかです。

行動指針が（実は、基本原理（＝特徴点１）についても）、
妥当に成り立つ範囲を厳密に確定することは、一般に極度に
困難で、まず、使ってみて、うまくいったら、もうけものと
考えるほうが、実務上では、有益でしょう。
失敗する危険はありますが、田口の方法にかぎらず、探索法と
いうものは、本来、そういうものと思っております。

（以下、第３部ー完ーを御覧ください。）

2288.　Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない３

名前：柴山忠雄　日付：1月3日(水) 15時16分

Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない

田口SN比の初等的な意味：第３部（完）

田口の方法は、数式にたよる度合いが極端に大きいのに、
基本原理も含めて、その探索的な性格が強い、このことが
誤解や議論を生みますが、以上の点をわきまえると、別に、
不思議な方法でも、魔法でもなく、しごく、当然の
合理的な手法であることがわかります。

数理形式による推定と確認実験（検定実験）による検定と
をくりかえす「推試的方法」です。＊＊＊柴山忠雄(1990.08):
成形現場での「田口の方法」の利用－入門のために－.,
プラスチックス41(8),69-76.＊＊＊柴山忠雄(2000):熱可塑性
樹脂射出成形の成形条件設定の分野で行なわれてきた
田口品質工学推進活動の貢献.,(社)プラスチック成形加工学会
第8回秋季大会，講演D106，講演論文集p.129-132.＊＊＊

なお、基本原理はユークリッド幾何学原典でいう「公理」に
相当し、行動指針はユークリッド幾何学原典でいう「公準」に
相当する、と考えております。田口の方法の場合、公理（基本
原理）も公準（行動指針）も「推試的」性格が強く、それが
妥当に成り立つ範囲を厳密に確定することは極度に困難で、
それを確定するための努力は「田口の方法」の本来の意図から
ははずれる結果となる危険が大きいと思います。

むしろ、「推試的」な性格、すなわち、あたることもあるが
あたらないこともある、という本来の性格を素直に認めて、
探索の手段として、使ってみることが有利と「利用者」が思う
場合に、積極的に利用してみて、成功すれば感謝を、失敗し
たら新らたな探索を、というのが妥当でしょう。

この意味では、基本原理も、そして、行動指針は特に、それが
常に厳密に成り立つとはかぎりません。この意味では、どち
らも「概形定式」と名づけて要約できるでしょう。当然、行動
指針は特にその性格が強いと考えております。

田口の方法をＳＱＣから分離する必要はありませんが、「統
計」的品質管理が田口の方法の数理を整理する場合に、もし
も、数理を自然雑音の数理に限定すれば、あまりに狭過ぎて、
田口の方法の実質面では、困難が大きいでしょう。

利用者にとっては、田口の方法を非統計学的、代数学的、初
等数学的、物理実験学的、工業実験学的、工業数学的に整理
する努力が重要であり、田口の方法の訓練・教育の負担を、
企業でも、学校でも、大幅に軽減できると思います。
それは田口の方法を作り上げた創始者の本来の意図に忠実に
また素直に立ち帰えることでもあり、説明を、できるだけ、
やさしく、わかりやすく、しかも、簡明にすれば、格別、標
準化などしなくても、田口の方法は普及するでしょう。

なお、田口の方法について、しばしば行なわれる「哲学的」な考察は「基本数理」を離れて極端な「拡張解釈」に堕いることが多く、場合によっては、むしろ、有害でしょう。
しろうとだましの標準化（無用であり有害です）と同じく、また、あまりに専門的な数理統計学的な理論（それを無用とは思いませんが）と同じく、しろうとだましの哲学論議も、
田口の方法の自然な理解が確立されれば、実用的には必要がなくなり、企業も学校も損失を受けなくなります。
その場合に「推試的方法」および「概形定式」という言葉は便利でしかもわかりやすいキィワードとなるでしょう。

この内容は、必要ならば手を加えて、ほかの発表でも利用することを考えております。この問題に着目する機会を与えて頂いたKazz先生、また、noppoさんに謝意を表します。

甚だ勝手ですが、現在、あるソフトウェアの作成ほか、いろいろに、時間をとられており、２－３ヶ月ほどは、すぐにご返事できないこともありますがお許しください。

この内容を批判または転用なさる方は私の名前（柴山忠雄）
・私の発言場所*・私の発言番号を明示してください。
* http://www2.ezbbs.net/12/kazz/

2289.　Re: Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない１

名前：Kazz@管理人　日付：1月3日(水) 23時44分

柴山さん
結局，田口先生の言いたいことは統計的な偶然誤差などでは，市場における品質は評価できないということなのです。データがたくさんあればある程度はＳＮ比の変わりになるでしょうが，データ２個で評価できるＳＮ比に比べて極めて効率が悪いということです。あまり難しく考えない方がよいでしょう。統計屋は「田口ＳＮ比」を統計的に説明したいので統計的な「変動係数」の延長上にあるといいたいのでしょう。「変動係数」と「変化率」は異なるものです。「標本ＳＮ比」とか「母ＳＮ比」などで説明していますが，「田口ＳＮ比」とは異なるもので関係ないのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2290.　Re: Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない１

名前：Kazz@管理人　日付：1月4日(木) 0時4分

「田口ＳＮ比」について追加するならば，安全率が４の場合ですが，偶然誤差は６％で，ノイズによる必然誤差が９４％ですから，ＳＮ比の大半が必然誤差によるものです。機能性評価では必然誤差だけで評価することが効率的なのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2291.　Re: Re: ＳＮ比は「変動係数」の延長ではない１

名前：Kazz@管理人　日付：1月4日(木) 9時40分

柴山さん
機能性評価は内側の設計や工程条件で変わりますが，パラメータ設計とは直接関係がないのです。田口先生はパラメータ設計は品質工学ではないとまで言い切っておられます。大切なことはシステムを強制誤差で評価するものですから，パラメータ設計は機能性の評価を利用しているだけです。
http://kaz727.cool.ne.jp

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年02月 の投稿ログ

2367. 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：Kazz　日付：2月19日(月) 9時58分

品質工学では「機能性」を評価するとき，目的機能や基本機能を考えますが，正しい意味で「理想機能」を考えている例が少ないのが現状ですね。殆どは既存のシステムに対して「システムの理想機能」を考えているようですが，田口先生はシステム（技術手段）とは関係ないといっていますね。本来，機能とはシステム選択の前に，顧客が考えている機能であって，システム選択はその機能を満足するたくさんの技術手段から最適な手段を考案することですが，企業ではシステムが決まってから機能を考えている場合が多いですね。舶来主義で欧米の真似をしてきたことが原因ではないかと思います。
昔，私がマッサージ器を開発したとき，プロのマッサージ師を呼んできて顧客が気持ちがよいというマッサージ曲線を求めた結果，それを理想機能と考えて，たくさんのシステムの中から楕円歯車機構を考案したことがありますが，これは機能から最適なシステムをを考案した例ではないかと思います。
基本機能とは英語で[generic function]といいますが，汎用性の高い機能という意味ですから，最初から「システムありき」ではないはずです。

2368. Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：PAPAGENO　日付：2月19日(月) 13時8分

Kazz先生

てっちゃん改めPAPAGENOです。前名だと誤解される方が大勢おられるようですので、大きなご迷惑をおかけする前に名乗りを変えました（Kazz先生いわく、人に迷惑をかけないのが品質工学、でもありますので）。

さて標記の件、先日の技術開発フォーラムでもKazz先生がパネルディスカッションのパネラーに対して質問されていましたが、パネラーの皆さんの回答はちょっと論点がずれていたように感じました。ご質問されたKazz先生はどのように感じられたのでしょうか。

私の勉強も兼ね、私が感じたことを書いてみます。
TRIZの考え方にも通ずると思うのですが、既存システムに対しての「機能」を考えている限り、例えばフィルム式カメラからはフィルム式カメラしか生まれません。これをシステム選択前に顧客の機能を考えることから考えると、フィルムを使うかどうかは手段の一つですので、デジカメやひょっとしたら他のシステムが考え付くかもしれません。より革新性の高い発明（イノベーション）をしようと

考えた時、明らかに後者が優れていると思います。このように顧客の立場に立った指向をしているときに必然性の高いSerendipityにつながる、と思ったのですが、いかがでしょうか。

2369.　Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：Kazz　日付：2月19日(月) 14時9分

PAPAGENOさん

あなたの理解されている通りなのですが，なぜこんな当たり前のことが分かりにくいのでしょうか。品質工学とは関係なく昔からシステムを創造するときにはやっていたことです。品質工学はシステム選択は関係ないなんてDr.Taguchiが仰ったものですから誤解を生んでしまったようです。先ほどもマツダのJajanさんからこのことについて下記のようなメールをいただきました。

「機能性とシステムについて，つらつら考えてみました。システムが決まらなければ機能が考えられないというのはたしかに閉塞的あるいはプロダクトアウト的ですね。
顧客の要求する機能を考え，基本にもどって入力と出力は何かをまず定義するブラックボックスあるいはマーケットインの発想ができるかどうかが重要ということでしょうか？なかなかできませんが・・・
　たとえば，自動車のワイパーの機能について考えるとします。
しかし，小職の頭の中には，もうすでに，既存のワイパーの機構や材質が頭にあるわけです。
それをベースに±50%くらいのシステムの発想をしてしまうわけです。
しかし，お客様から見れば，雨の日の走行時に前が見えればよいのですからシステムは既存のワイパー一つということはありません。
エアで吹き飛ばす，振動で吹き飛ばす，そもそも水滴の付かない（表面張力ゼロ）のガラスをつくる。。。等，色々なシステムが想像できます。この領域まで考えが進むと品質工学とイノベーションが近くなってくるのでしょうか。
貴重な気付きをいただきました。ありがとうございました。」

2370.　Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

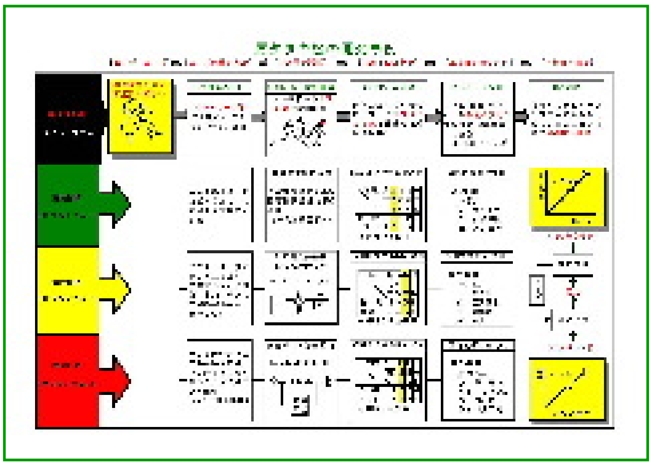
名前：TomUi　日付：2月20日(火) 4時2分

Kazzさん，PAPAGENOさん，そしてJajanさん，例を挙げての説明で顧客が考える機能がまず最初にあって，システムを選択すべきという考えが少し理解できるようになりました。マッサージ器のお話，カメラのお話，そしてワイパーのお話，どれをとっても説得性のある例だと思います。
わたしも，機能を考えてからシステムを考えるようにすべきとは思いますが，具体的にどう進めれば良いのか，あるいは，品質工学をどう使えば良いのかアイデアが浮かびません。理想機能を最初に決めておいて，システム選択をするのに機能性評価を行うということになるのでしょうか。それ以外の方法，アイデアはあるのでしょうか。システム選択となると，手法としてはPAPAGENOさんが触れているTRIZもあるし，ピューのシステム選択もあります。ブレーンストーミングなども手法の仲間でしょう。品質工学の手法を使うとすればどういう手順になるかについて案をいただきたいです。

具体的にKazzさんに質問させていただきます。
Kazzさんがマッサージ器を開発したときに品質工学を知っておられたとしたらどのように使われたでしょうか？

2371．Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

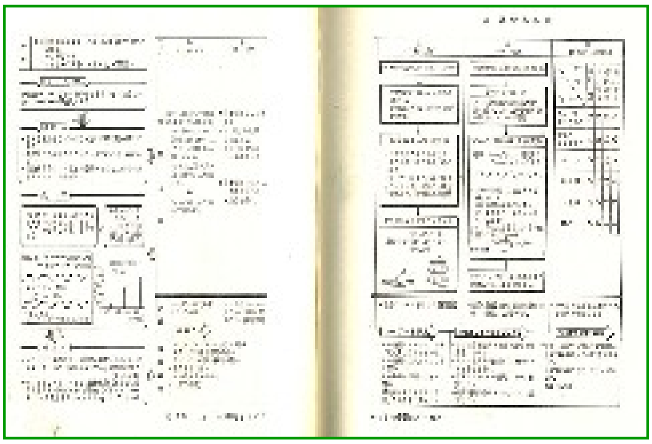
名前：Kazz　日付：2月20日(火) 15時31分



TomUiさん
私が肩たたき機でやりました「ＳＨ変換（ソフトからハードへ変換する）」は図に示すとおりですが，細かい説明が必要であればしますが，詳細は「ＱＣ的ものの見方・考え方」の中で93ページから95ページにかけてマッサージ椅子「モミモミ」の開発プロセスを説明しております。
当時は①機能分析から②ターゲット設定へ③特徴となる特性を見つけて④字術手段の考案を行っています。ＳＮ比やパラメータ設計のない時代でしたから，後は仮説検証方で設計したことを覚えています。品質工学を知っていたらシステム選択（楕円歯車機構）の後でパラメータ設計を行ったと思います。

2372.　Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：Kazz　日付：2月20日(火) 16時56分



上図はマッサージ椅子もＳＨ変換の事例です。
プロのもみ味（機能）から楕円歯車機構に到達したプロセスですが，当時はここまでが機能設計で後は従来の開発のやり方で商品化したものです。ロバスト性については全く考えていなかったのですが，技術者のセンスでものにして製造・販売をしたことを思い出しています。

2373.　Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：TomUi　日付：2月20日(火) 18時40分

Kazzさん

ありがとうございます。

資料を読ませていただき、システム選択の前後でどのように進めれば良いのか考えてみます。

その後で質問や、コメントをしたいと思います。

2374.　Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：TomUi　日付：2月22日(木) 6時54分

図8.5　マッサージ椅子「モミモミ」の開発プロセスが参考になりました。この開発で売り上げが急増したことも示されており，成果としても素晴らしいです。

機能分析，ターゲット設定，特長となる特性を見つける，技術手段の考案と言うステップが示されていますが，技術フォーラムで，Ｔ伸さんが発表されたDFSS（Design for Six Sigma)でのIDDOVのステップに似ているように感じました。機能，目標性能が決まったら，計測器の開発を進めているのも目を引きました。その後，技術化初課題として４つの方式を比較して最終的に楕円歯車を決定されていますが，これなどはT伸さんが奨めている「ピューのシステム選択」ですね。昭和52，53年ごろからこのような開発をされていたKazzさんだったということを知ることでKazzさんの指摘，こだわりが理解できるようになりました。

社内の有志とこのテーマについて具体的な議論をする機会を積極的に作っていこうと思います。

ありがとうございました。

2375.　Re: 品質工学でいう「機能」とは何か

名前：Kazz　日付：2月22日(木) 8時4分

TomUiさん

貴方の素晴らしいことは，先日のフォーラムで私が発言した機能問題に対して素直の関心を示されたことです。PARAGENOさんも田口先生が機能について考えておられることを真摯に受け止められておられることも同じことです。あの時パネラーも司会者もあまり関心を示されなかったことは残念だと思いました。

品質工学誌の2006年の学会誌研究論文を振り返って（１）の中にＹさんが「新しい切り口の発見」でイノベーションについて次のように述べておられます。「品質工学としてのアプローチからどうしたらよいかという提案は，原副会長が80年代に，システムの比較検討した事例とPugh博士のコンセプトセレクションきり記憶がない。本当に新しい方法がないのか，それとも我々が限界があって評価方法の開発で行くのなら，そのアーキテクチャー評価を品質工学の立場から研究しないといけないと思っている。」仰っておられます。
貴方が関心を示されたことは，今後の技術開発や商品設計の方向を示されておられると思います。

2353.　品質工学による技術開発フォーラムの白川先生の講演について

名前：Kazz@管理人　日付：2月4日(日) 10時52分

２月１６日に東京で「第3回 品質工学による技術開発フォーラム（日本規格協会主催）」が開催され，目玉として筑波大学 名誉教授 2000年度ノーベル化学賞受賞　白川 英樹先生が「Serendipityと創造」という特別講演があります。
　内容は，Serendipityとは何か、Serendipityを学ぶことができるのか、どのようにすれば創造性と結びつけることができるのか、科学とは何か、科学と技術との関わりなどを中心に、次世代に向けた科学・技術開発のあり方、若手技術者に望むことなどをお話されるようである。
　当日講演を聴いてからコメントすべきだと思いますが，スレッド2336でSerendipity(あてにしなかった物を偶然に見出す才能)は科学的には大切な考え方であるが，モノ造りではPlanned serendipity（計画的に必然的に見出す才能）が大切だと発言した次第である。科学は自然現象の発見が目的であるから偶然性が重要であるが，技術開発は自然にない人工的なシステムを発明することが目的であるのだから，白川先生の講演に期待することは，科学と技術の関係についてお聞きしたいのである。「モノ・コトの見極めに革命を」考えている品質工学のシンポジウムの立場で白川先生の講演に期待しているのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2366.　Re: 品質工学による技術開発フォーラムの白川先生の講演について

名前：Kazz　日付：2月17日(土) 17時58分

　昨日は技術開発フォーラムが無事終了しましたが，多彩なテーマで初心者の皆さんも満足したと思います。特に注目したのは「品質工学をいかに信じたか」というテーマで最近注文されている若手の技術者3名の方の自己主張メドレーは本音が聞けて，自分の若いときを思い出して感動しました。

　注目していた目玉の白川先生の講演「Serendipidityと創造」は先生の控えめの人柄が出ていて久しぶりに心が洗われた話だった。
Serendipityの語源はスリランカの「Serendipの3人の王子」の物語から出ているもので，白川博士がノーベル賞を受賞されたときに，ノルウェイ国王からのお祝いの言葉の中にこの話が出てきたそうです。
先生が受賞された内容は「有機物は電気を通さない絶縁体」と考えられたことを覆した発見だったのですが，この研究には次の3名の共同研究者がいたのです。括弧の中はそれぞれのこだわりの言葉です。
・Dr.Alan J Heeger（persistence(くらいつく））
・Dr.Alan G Mc Diarmid　(Science is people）
・白川英樹（こだわり＝persistence）
それぞれの学者が研究を行う上で大切な言葉は共通していることが素晴らしいですね。

　世の中では人間を文型とか理系に分けて考えているが，間違った考え方だというのです。特に初等中等教育では区別せず満遍なくやることが大切だといわれていました。司馬遼太郎の「菜の花の沖」の188ページに「高い童心を持て」という言葉があるが大人でも常に童心を持ってモノゴトを感じてほしいといわれたことが印象的だった。
常に「待ち構えての心（知性）」がないと人の後追いになってしまって発見などできない。
　昨日の皆さんの発表はシステムありきで，システムの機能を考えている程度の発表であったが，まさに後追い技術開発なのです。
私が最後のパネルディスカッションで意見を述べましたが，昨日のようなフォーラムでは難しい発言だったと反省しています。

「科学技術の20世紀」から「知の21世紀」へ
科学と技術の2面性は両刃の剣であるから，社会と科学技術のかかわりが大切だというお話がありました。

2358.　WindowsVistaのパソコンを買いました。

名前：Kazz＠管理人　日付：2月12日(月) 8時36分

1月30日に発売されたLet's Note W5を買いました。
今までのXPなどと使われている言葉が違うので、今のところ戸惑っていますが、品質工学の言葉と同じことで、いずれは慣れてしまうと思います。今のところ対応ソフトが少なく不便ですが、半年もたてば対応ソフトの数も増えてくるでしょう。officeXPは使用できます。AdobeAcrobat6は使用できませんので、Acrobat8を買いました。翻訳ソフトもVista用に変えました。パラダイムシフトをいたるところで実感しています。何でも新しいものが好きで衝動買い（？）する病気は治りそうもありませんね。

2363.　Re: WindowsVistaのパソコンを買いました。

名前：林　日付：2月15日(木) 17時24分

流石ｋａｚｚ先生

と言いたいところですが、私は新しいＯＳが出てから１年は待ちます。
対応ソフトの増加もさりながら、ＯＳ自体の穴が沢山出てくる為のＵＰＤＡＴＥに時間を掛けたくないのです。

＞何でも新しいものが好きで衝動買い（？）する病気は治りそうもありませんね。
その気持ちは判ります。私の趣味のバラでも新しい品種ということで
衝動買いがなかなか防げません。妻から「また買ったの？」といつもお叱りのメッセージを頂戴しています。

2355. 社会的トラブルについて，首相メルマガに投稿

名前：Kazz@管理人　日付：2月4日(日) 12時26分

私は小泉首相の時代から冷やかし半分で何回か首相メルマガに投稿してきたが今回投稿した記事を載せておきます。このような記事は安倍さんのところに届くことはなく，殆ど意味がないものですが遊び半分で楽しんでいます。

年齢 : 73
性別 : 男
住所 :大阪府
E-mail_address : bzh02554@nifty.com
テーマ : ２１世紀は予測技術の時代である（最近の社会的トラブルについて）

ご意見・ご要望 :
最近の社会的トラブルが何故起こるのか。しかも，トラブルを起こした企業の体質が変わったとは思われない。例えば，ＪＲ脱線事故の事後対策をみても企業の体質が変わったとは考えられない。具体的に言えば，社長は安全対策を最も優先するといっているが，ＡＴＳの設置率が未だに５０％足らずである。曲がり角の制限速度を70km/hから変更したようだが，制限速度を変えても人間が運転しているのであれば事故は防げないのである。問題は速度が機能限界（LD50)を超えたときに自動的に速度を落とすようにすることが大切である。ホームで車両が停止する位置置だって運転士の能力に頼るのでなく自動制御すべきである。「安全設計とは信頼性設計に頼ることなく，事故が起きたとき被害が最小になるように安全装置が働くようにすることである」このことは航空機の場合でも全く同じことである。航空機が墜落することは今後も必ず起こると考えて，被害が最小になるような安全設計をすることが大切であるが，現在は墜落したとき乗客の腹が切断されるベルト一本で保護されているだけである。機体が軟着陸するようなパラシュートを設置する対策が必要である。現状は生命保険で補償できるから，人間の生命が助か

るような安全設計がなされていないのである。エレベータの死亡事故もブレーキの故障が起きたとき暴走しないような安全設計がなかったのである。
石油暖房機の場合でも，経年変化でゴムが劣化することは分かっているのだから，表面に亀裂が入らないような材料を選択するか，亀裂が入ってガスが漏れたときの安全設計を怠っていたのである。このように挙げれば限がないが，企業において設計段階で信頼性の高いロバストネス設計（頑健性設計）を行うことと，事故が起きたときの安全設計の両方を考えたモノ造りが大切なのである。これができるのは品質工学（アメリカではタグチメソッド）しかないのである。従来の品質管理は製造段階の品質で市場品質を保証するものではなく，また，信頼性工学も故障が起きてからの故障率やMTBFなどを問題にしているだけで，出荷する前の「予測技術」には問題がある。
現在の地震の予知は5分以内しか分からないのであるから避難することは困難であるが，品質工学のMT法では1時間前に予知できるのである。
車の衝突問題も衝突を予測して事前にブレーキやハンドルを自動制御する車を開発することが大切である。政府が率先して上記のような信頼性設計や安全設計を企業に指示することをお願いする次第である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2356.　Re: 社会的トラブルについて，首相メルマガに投稿

名前：林　日付：2月5日(月) 17時40分

ｋａｚｚ先生

７３歳でしたか．．．　そうですね。地方研究会が出来て１３年ほどになりますので納得です。

＞このような記事は安倍さんのところに届くことはなく，殆ど意味がないものですが遊び半分で楽しんでいます。

地震についてはＱＥＳとして取り組んでいただきたいと思っています。

＞現在の地震の予知は5分以内しか分からないのであるから避難することは困難であるが，品質工学のMT法では1時間前に予知できるのである。

１学生の稚拙な論文ではなくてＱＥＳの総力をかけて防災研からデータを貰って振動データ・ＧＰＳ地形変形データ・電磁輻射データ等をＱＥＳの専門家＋地震学者らによって解析する位の動きをしては如何でしょうか？
その位のことをして結果を残さないと「遠吠え」としか思われません。
ＱＥＳで地震委員会を作って結果を示せば、品質工学の底力が一般の人達にも理解されるような強烈なインパクトになると思うのです。

＞政府が率先して上記のような信頼性設計や安全設計を企業に指示することをお願いする次第である。

ｋａｚｚ先生　政府にお願いだなんて先生らしくありませんよ。
Ｋ先生やＹ先生なら直接安倍首相にお会い出来るスベがあるばすです。

そこで自論を堂々と述べられて予算と地震学者の協力を得て下さい。
阪神の苦悩を思い出すとメルマガ投稿だけでは普段の先生の主張とは乖離していると思います。
超生意気な発言ですが、先生の最後の仕事には最適ではないでしょうか？

2357.　Re: 社会的トラブルについて，首相メルマガに投稿

名前：Kazz@管理人　日付：2月6日(火) 10時11分

林さん
医学の世界でも兼高先生や中島先生のような医者が頑張って肝臓病などの予知の研究をしていますが，医学の世界でも従来の統計学的研究が主流でMT法については理解が低いようです。兼高先生の研究から20年かかってこの程度まで発展してきたのですから，新しい考え方が認識されるには時間が必要なのです。
地震の予知についても，一昨年の横幹連合シンポジウムで地震研究所の発表に対して反論したのですが，彼らは科学者だから簡単には理解できなかったようです。
貴方が仰るように学会でやればよいことですが，今のところ学生の研究に任せているのが現状です。この研究でも色々なことが分かってきていますが，事例を重ねていけば使い物になると考えています。
http://kaz727.cool.ne.jp

2348.　第１５回品質工学研究発表大会のテーマ

名前：Kazz@管理人　日付：2月2日(金) 1時47分

品質工学研究発表大会のテーマが漸く決まりました。今後，数年間は変えないということで，役員会で承認されたものです。

モノ・コトの見極めに革命を
ーリコールゼロに挑戦する品質工学ー

最近の企業のトラブルは困ったものですが，全て設計の責任問題ですがトラブルを根絶するためには革命的な意識改革が必要です。
世の中にはスローガンや心構えでは立派なものがありますが，問題は発生し続けています。これはいわゆる総論と各論がバラバラだからです。品質工学は総論と各論が一体化した稀有な学問です。このことができるだけ多くの企業で実現されることを願って大会を開催しますので皆様のご協力を切にお願いする次第です。
http://kaz727.cool.ne.jp

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年03月 の投稿ログ

2386.　デジタルデータの標準SN比について

名前：tricanal　日付：3月24日(土) 16時51分

Kazz先生

先週の滋賀の研究会で化学反応や抽出の事例をデジタルデータの標準SN比で解析できるというご指導ありがとうございました。その場で発表しました自分の事例を「品質工学講座３　品質評価のためのＳＮ比」や「品質工学応用講座　化学薬学生物学の技術開発」を参考に解析しようと思いますが、その際直交表の外に割り付けた誤差因子の効果を含めて、直交表1行ずつの標準SN比を計算するには、どのようにすればよいのでしょうか。上述の教科書の事例では誤差の外側割付は行われておりませんので、困っている次第です。何卒ご指導のほどよろしくお願いいたします。

2387.　Re: デジタルデータの標準SN比について

名前：Kazz@管理人　日付：3月24日(土) 17時17分

toricanalさん

デジタルの標準ＳＮ比でやる場合ですが，「化学薬学生物学の技術開発」の４３ページにあるように，直交表の外側に表2.2.14（正誤表で直してください）のように主反応（目的物）と副反応（目的物以外の副生成物）で反応率と未反応率を求めてから，標準ＳＮ比を式（2.2.45）で求めます。直交表Ｌ１８の核実験番号ごとで標準ＳＮ比を求めて最適条件を求めればよいのです。
この場合，ノイズはとらなくてもよいのです。副反応自体がノイズと考えればよいのです。

2388.　Re: デジタルデータの標準SN比について

名前：tricanal　日付：3月24日(土) 18時11分

Kazz先生

ご返答ありがとうございます。教科書にあるように誤差をとらないで計算はできるのですが、そうしますと直交表の各行ごとに、外側誤差N1とN2に対して二つのSN比が出てきてしまいます。せっかく外側に誤差をとったので、その誤差効果を一つのSN比に含めたいのですが・・・、考え方が間違っているのでしょうか？

2389.　Re: デジタルデータの標準SN比について

名前：Kazz＠管理人　日付：3月24日(土) 18時46分

toricanalさん

デジタルのＳＮ比では０と１の２値反応ですから，アナログ値の標準ＳＮ比の場合とは考え方が異なります。データの誤り率をノイズの効果と考えますから，（Ｎ１＋Ｎ２）／２＝Ｎ０のデータを使って，誤り率が同じになるような標準ＳＮ比　η=-10log(1/ρ-1)を求めればよいでしょう。

2390.　Re: デジタルデータの標準SN比について

名前：tricanal　日付：3月24日(土) 21時39分

Kazz先生

ありがとうございます。まだ理解不十分ですが、ともかく計算して、速度比法の結果と比較してみます。

2396.　Re: デジタルデータの標準SN比について

名前：林　日付：4月2日(月) 23時27分

tricanal様

良いハンドルネームですね。笑い

滋賀の研究会からも書き込みいただけると幸いです。

理解不足を認識して場違いな発言をしてレスポンスを頂戴すると自分の理解に為になることが多いですので、どしどしＫ先生に質問して下さい。

2391.　ミクロンドリル（極細ドリル）の基本機能についてご質問します。

名前：酔月　日付：3月28日(水) 11時0分

　ミクロンドリルの基本機能について述べている書籍等ご存知でしたら教えていただきたいのです。
　会社の同僚がミクロンドリルの”折れ”対策で悩んでいるようです。
本人は品質工学に興味があり品質工学を利用して機能を改善したいと考えていますが私は門外漢の為適切なアドバイスが出来ません。
　よろしくお願いします。

2394.　Re: ミクロンドリル（極細ドリル）の基本機能についてご質問します。

名前：Kazz@管理人　日付：3月28日(水) 13時45分

酔月 さん

最近数年の品質工学誌に載っているドリル関係の研究は以下のようなものがありますが，どの内容も電力評価に関するものですので参考にしてください。資料が欲しければ品質工学の事務局に問い合わせてください。
Vol.14,No.1セミドライによる高速穴加工条件の最適化
Vol.13,No.3　微小ドリルによる難削材穴あけ加工の最適化
Vol.13,No.6　品質工学による小型ドリル製造工程の最適化
Vol.12,No.3　小型ドリル穴の高速加工の検討
Vol.10,No.4　ドライドリル加工技術の実用化ー電力と切削重量に着目
　　　　　　したセミドライドリル加工条件の評価ー
Vol.7,No.3　　機能性評価によるドリル選定に関する研究

などありますが，その他は品質工学会のHPの図書で調べてください。

2395．Re: ミクロンドリル（極細ドリル）の基本機能についてご質問します。

名前：酔月　日付：3月28日(水) 19時25分

有り難うございました。
沢山有るので驚いています。
この分野には品質工学が普及していると言うことなのですね。

2382．品質工学の人々について

名前：通りすがり　日付：3月16日(金) 18時1分

品質工学の人々について，思うのは，他の人を馬鹿にしている人が多いということ．排他的な雰囲気がするということ．
手法としては面白いし有用と思うが，同じ輪に入りたいとはどうしても思えない．

2383．Re: 品質工学の人々について

名前：柴山忠雄　日付：3月17日(土) 7時7分

この掲示板で発言させて頂いているだけではなくおつきあいも長いのですが、
Kazz先生にそんな姿勢や態度はありませんね。Kazz先生の人徳！です。
発言者がどういう方かわかりませんが、批判的な発言にこの掲示板を選ばれた
ことから見ても、むしろ、発言者御自身、それはよくおわかりと思います。

とすれば、そんな批判でKazz先生をわずらわされるのは賢明ではありません。
品質工学の人々によくある権威的・排他的な傾向には複合した原因がありますが、
Kazz先生（また田口先生）の責任ではなく、ほかの解決の方法が必要ですし、
そこまで考えず、当面の批判だけでしたら、2chなどもありますよね。

2384.　Re: 品質工学の人々について

名前：Kazz@管理人　日付：3月17日(土) 8時50分

　昨日のホリエモンの判決ではないですが，自分の立場でしか考えられない人が世の中には多いということが現実ですね。
品質工学だって何のために誰のためにやるのか判っていない人が多いのは残念なことです。私は松下学校を卒業したものですが，松下幸之助という人は田口玄一先生と同じ考えの方でした。品質工学は当たり前のことなのですが，世の中で理解されないのは当たり前の概念が異なるからです。田口先生も随分誤解されて今日までこられたわけですが我慢強い方ですね。

　通りすがりさんが品質工学を推進している皆さんの輪に入れないという気持ちは理解できますが，貴方自身が変わればよいことであって，他人を批判しても何も始まらないということです。幸いにも貴方は品質工学が面白い有用な考え方だと思われておられるのですから，輪の外でも活躍できるのではないでしょうか。よろしくお願いします。

2385.　Re: 品質工学の人々について

名前：林　日付：3月17日(土) 23時16分

通りすがり様がどのような体験をされたのか知る由もありませんが

私の知っている品質工学で有名な皆様がそんなに権威主義だとは思えませんし、逆に本当に親切に教えていただけます。

一度滋賀のｓｑｒｇにでも来て下さいね。

2380. 技術者としての自覚が足りない

名前：Kazz@管理人　日付：3月16日(金) 9時53分

今日の読売新聞の社説で首題のような記事が載っているが，冒頭で「原子力の技術者として，きちんと対処すべきトラブルと考えていなかったのだろうか。その自覚も責任感も，なさ過ぎる」と述べているが，原発の事故隠蔽に関する指摘である。
また，新聞の一面にはシャープの洗濯機のリコール中８件+４件の発火事故が載っている。これらの事故はほとんどが技術者の責任問題だといわれているが一向に収まらないのは何故だろうか。
私の意見では最近現場（顧客の使用条件）を知らない技術者が増えてきたように感じている。設計段階で機能するものは市場でも問題なく機能すると考えている場合が多いのは教育問題と関係があると思うのである。モノ・コトを疑う心を失った結果ではないだろうか。
新しいことを考えるのは技術者の使命だが，落とし穴は機能・性能だけを追求すれば設計が終わりということが問題を大きくした原因である。事故はすべて想定外であると考えて，失敗は最良の教科書だといっているが，失敗しなければ対策が打てないのではニセモノの技術者といわなければならない。想定外なトラブルをどれだけ予測できるかがホンモノの技術者なのである。信頼性設計は勿論だが，安全性設計についての配慮ができなければ，ホンモノの技術者とはいえないのである。品質工学研究発表大会でも「学校教育とＱＥ」や「企業教育とＱＥ」についてテーマを議論することにしているが「技術者つくり」を真剣に考えてもらいたいのである。

2381. Re: 技術者としての自覚が足りない

名前：PAPAGENO　日付：3月16日(金) 10時28分

Kazz先生
いつも様々な示唆を与えていただき感謝しています。
自分自身の自覚の程度は棚に上げてですが…
QEを勉強したおかげで、最近少し教育問題が見えてきたように感じています。教育の姿勢そのものがノイズを考えていないように思います。決められた環境下（試験会場）で、想定された範囲内（試験範囲）のことについてわかっていること（科学的知識）についてうまく回答する訓練しかしていない、またその尺度でしか評価していないのが問題のように思えてなりません。
様々な環境下で、答えが未知の問題に対してどのようにアプローチするか、そのような教育は聞いたことがありません。でも、この姿勢やプロセスが大切なんですね。

2376. ホンモノとニセモノ

名前：Kazz　日付：3月4日(日) 16時56分

ホンモノといい，ニセモノという。何をもってそう区別するのであろうか？我々が常に心しておかなければならないことがある。
それは「不易」と「流行」ということである。不易は永久に変わらないことであり，流行はその時々の時代感覚で移り変わるものである。つまり世とともに変わるものと，移り変わらぬものとの二つに注目する必要がある。経営者は「真のお客様主義」と言っているが，市場においては相変わらずクレームやリコールはなくならないのである。時代が変われば価値観も変わるのは当然であるが，変わるものと変わらぬものの二つがあることを知って，この二つをしっかりと弁えて区別できるのが「ホンモノ」である。自分の幸福だけを考えて他人の幸せを奪ったり他人に迷惑をかけることは「ニセモノ」なのだ。
品質工学の考え方は「総論」と「各論」が一致しているからホンモノなのだ。ＶＥでは時代や個人によって変わる価値に対するコストを考えているし，ＱＣでは市場の品質を考えていないわけだからホンモノとはいえないのである。ＱＥでは時代や個人によって変わらない理想機能をあるべき姿と考えて顧客に与える損失（迷惑度）を最小にすることを考えているのでだからホンモノといえるのである。

2377.　Re: ホンモノとニセモノ

名前：TomUi　日付：3月7日(水) 6時45分

私が「不易流行」ということばを知ったのは、松原泰道氏のＣＤを聴いたときです。それによると不易流行は松尾芭蕉が俳句の理念を表現したものだそうです。不易は固定、流行は水のように留まることなく流れ行くものだそうです。松原氏の解釈によると、不易流行には不易は流行するという意味がありこれは仏教で言う無上（無常ではない）に通ずるものがあるということです。つまり極めたとしてもさらに上があるということだそうです。
　Kazzさんの解釈も納得がいきますが、田口氏により創造された品質工学ですが大変奥が深くいまだに発展し続けているという点で「不易流行」ということばがしっくりするようにも思います。
　そのように考えると品質工学を会社で展開したり研究し続けるのが楽しくなります。何かの目標が達成すればさらに上の目標があるし、分からないことが分かればまた別の分からないことが出てきます。

2378.　Re: ホンモノとニセモノ

名前：Kazz@管理人　日付：3月6日(火) 21時37分

TomUiさん
貴重な意見をありがとうございました。
日本が高度成長を遂げたのは，量を追求する時代で，がむしゃらに走って追いつき追い越せの時代であったのですが，イタイタイ病など公害病を生みましたが，今やアメリカ型の成長の時代は終わったのだと思います。最近，アメリカでトヨタのレクサスが評判なのは日本人の磨きぬかれた感性の賜物だそうです。その感性とは「閑かさや　岩にしみ入る　蝉の声」や北斎や広重や歌麿に代表されるような感性はアメリカ人には理解されなかったのですが，最近では液晶テレビやプラズマテレビの美しさがアメリカ人にも評価されるようになったというのです。日本商品が世界で注目されるのは感性で磨きぬかれた高品質であり，もっと先を行くのは美であり，その先を行くのは風流の心だそうです。TomUiさんが解釈された「不易流行」は限りなく追求することなのかもしれませんね。日本民族の持っている感性がアメリカ人にも共感を得られるようになってきた証拠ですね。
　日本は「量を追求する経済」でアメリカを追い越したが，さらに，「質の経済」や「美の経済」や「風流の経済」で勝つことができるのです。「趣味に生きよう」とか「風流に活きよう」とか日本の伝統的な生き方を満足させる商品が脚光を浴びる時代になってきたのだと思います。

2379.　「不易流行」と「無用の用」

名前：Kazz@管理人　日付：3月7日(水) 9時30分

TomUiさん
この二つの言葉と品質工学の関係は意義が深いですね。
不易流行は「変わらぬもの」と「変わるもの」ですが，Dr.Taguchiは変わらないものは戦略として捕らえ，変わるものは戦術として捕らえていますが，確かに品質工学自体もどんどん変化して進化していますね。また「無用の用」についても「システムは複雑でなければ改善できない」といってパラメータ設計ではたくさんの制御因子を使って改善することを薦めていますね。前者は松尾芭蕉の俳句の世界から後者は老荘の哲学から出たものですが，いずれも東洋哲学が基本になっています。日本的な美や風流の心が見直されて世界的に評価されるようになれば，次の時代のいき方が見えてくるようですね。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年04月 の投稿ログ

2433.　Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月16日(月) 20時43分

実験を簡単にしたいために，Ｌ９直交実験を使った事例があるが，推定実験と確認実験の利得の再現性が悪い場合が多い。
理由は簡単で，１列と２列の交互作用が３列と４列に現れるからである。水準ずらし法やノイズと制御因子との交互作用を求めれば再現性は改善されるが，制御因子の交互作用が現れる列に制御因子を割り付けることはできるだけ止めて，実験回数は増えてもＬ１８直交表を使うべきである。

2437.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月17日(火) 7時53分

化学反応速度比法の解析事例で説明します。

No.ABCD ＳＮ比
1 1111 15.61
2 1222 27.34
3 1333 29.67
4 2123 27.48
5 2231 16.45
6 2312 30.04
7 3132 22.36
8 3213 23.82
9 3321 18.44

L9直交表で求めた速度比法のデータのＳＮ比から利得の再現性を評価してみたところ下記のようになった。

	推定値	実測値
最適条件	25.43	35.57
現行条件	21.90	19.74
利得	3.53	15.83

この実験では再現性が得られていないことが分かった。
そこで，Ｌ９直交表の性質から分散分析した結果下記のことが分かった。
　ST=Σ（各実験番号ごとのSN比）^2-CF=5207.00-4956.63=250.37
　CF=[Σ（各実験番号ごとのSN比）]＾2/9=(211.21)^2/9=4956.63
　SA=[（A1)^2+(A2)^2+(A3)^2)]/3-CF=(5273.66+5471.56+4175..74)/3-4956.63=17.02
　SB=[（B1)^2+(B2)^2+(B3)^2)]/3-CF=(4283.7+4571.11+6107.42)/3-　4956.63=30.73

SC=[（C1)^2+(C2)^2+(C3)^2)]/3-CF=(4826.08+5367.03
+4689.5)/3-4956.63=4.243
SD=[（D1)^2+(D2)^2+(D3)^2)]/3-CF=(2550.25+6358.46
+6556.14)/3-4956.63=198.32
Se=ST-SA-SB-SC-SD=250.37-17.02-30.73-4.243-198.32=0.057

Ｌ９直交表では１列と２列の交互作用が３列と４列に現れるから，Ｃの効果とＤの効果と思っていたものが，ＡＸＢの効果であることが分かった。すなわち，SAXB=SC+SDである。この交互作用は品質工学では誤差の一部と考えるものである。このように，Ｌ９直交実験では利得の再現性が悪いのである。
Ｌ１８直交表であれば１列と２列の交互作用が各列に均一に割り付けられているため，２列以降のどの列に割り付けても主効果として信用できるが，Ｌ９のような標準型直交表では主効果と交互作用の区別がつかないのである。実験回数は多くてもＬ１８直交表を薦める理由である。

2438.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月17日(火) 9時24分

ＳＡＸＢの交互作用は下記のように求められます。
SAXB=[Σ(AiBj)^2/AiBj反復数]-CF-SA-SB=5207-4956.63-17.02-30.78=202.57
ところが
SC+SD=4.243+198.32=202.56
であるから，SAXBと一致するのである。
このことから，SAXBとSC+SDの区別がつかないのである。

2441.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月21日(土) 1時29分

Kazz先生、Ｌ９直交表の交互作用のお話(2433,2437,2438)は
古典実験計画法の御専門の先生がたがご覧になっても無理のない説明かもしれませんね。だからというわけではありませんが、品質工学的にも
Kazz先生らしい素直な説明でわかりやすくていいですね。

（なお、デジカメバッテリ評価(2439)の実験は、当面、直交表とは別ですが、やはり
素直な取り扱いかたで、こういうやりかたは私は好きです。）

しかし、この種類(2433,2437,2438)の理論は、どうかな？と、私（だけ!!?）は、
以前から、思っており、決して、好きではありません。
数理統計学からも品質工学からもフクロ叩きは承知の上で（むしろ、期待して）

Kazz先生の御寛容に甘え、考えていることを申し上げさせて頂きます。

この種類の説明は、常に、交互作用が「なかったら」そして「あったら」と
言う筋立ての話になりますが、「ない」も「ある」もそれは取り扱っている
対象の性質であって、本来、実験者が左右できることではありません。

しかも、実験者には実験完了までわからない！ことです。だから、実験をするのであり、
実験の結果を見て、はじめて、「なかった」とか「あった」とか･･･

田口先生が偉大なのは、１）交互作用が「ない」も「ある」も実験者には
わからないから、まず、実験をする、２）とにかく、最初は、交互作用は「ない」と
仮定して、手数のかからない！直交表で、実験をしてみて、最適条件なり
何なりの状態を「推定」してみて、推定どおりかどうかを確認実験で
（実験的に）「検定」する、そして、３）うまくあたっていたらＯＫ、運わるく、
はずれたら、実験条件・実験方法・設計方針を変えて･･･
この「うずまき」の積み重ねが重要であることを指摘なさったからと思っています。

手数のかからない直交表がＬ１８でもＬ９でもＬ４でもまたは差分配置でも、
要は、交互作用がないと「勝手」に実験者が「仮定」して、小さい実験の結果から、
大きい実験の結果を「推定」し、それを確認実験で（実験的に）「検定」する。

たとえ、悪魔のサイクルと言われようとも、この行動的な実効性は田口品質工学の基本の
主張であり、個別の直交表の性質の議論は２次的なことかと･･･

実験者にとっては、実験系について考えないといけないことが、もっとほかに、
山ほどあるので、時間・工数・労力は、まず、そちらに使う必要があり、
配置などの議論はできるかぎり避けたいと考えています。
これは田口品質工学が迫力を失わないための最も重要な注意点と思うのですが･･･

2442. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz＠管理人　日付：4月21日(土) 7時32分

柴山さん

>しかし、この種類(2433,2437,2438)の理論は、どうかな？と、私（だけ!!?）は、以前から、思っており、決して、好きではありません。

「好きではない」という意味がよく分かりません。
Ｌ９など標準型直交表を使うと主効果と交互作用効果が別々に出てきますから，１列と２列の交互作用を各列に均一に交絡させたＬ１８直交表を推奨しているのです。実験回数が少ないからといって簡単なＬ９を使うということが問題なのです。田口先生も常に仰っていますが，「制御因子間の交互作用がある実験をすることは技術力がないからだ。信号やノイズと制御因子間の交互作用であるＳＮ比しか意味がない」と言い切っておられます。勿論，技術力がなければ最後までやって確認実験で推定実験の誤りを確認するのがValidationになるのです。Ｌ９は外側実験に使った例はありますが，内側実験に使うことは危険があるのです。

＞しかも、実験者には実験完了までわからない！ことです。だから、実験をするのであり、実験の結果を見て、はじめて、「なかった」とか「あった」とか･･･

勿論技術力がなければこのようなコトが起こるでしょうから，確認実験で確かめているのですが，最初から交互作用が分かるのであれば「水準ずらし」や正しい基本機能で「機能性の評価」ができるように場数を踏むしかないのです。目的を考えてツールを遣うことが大切ではないでしょうか。

2443. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月21日(土) 9時3分

Kazz先生、早速、詳細なお答えを頂戴し、有難うございました。
好きでないというのは考えかたの基本の流れを損ないそうな感じが厭なだけです。

･･･交互作用のない理想的な対象系だったらＬ９でも問題ないはずだがそういう幸運は少なく、
普通は実験追加が必要になるので、だったら、はじめからＬ１８を使ったほうがよい･･･

わかりました。田口先生が経験を重ねて得られた重要な実務的注意ですね。

2444. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月21日(土) 9時34分

柴山さん

>･･･交互作用のない理想的な対象系だったらＬ９でも問題ないはずだがそういう幸運は少なく、普通は実験追加が必要になるので、だったら、はじめからＬ１８を使ったほうがよい･･･

そうなんです。この実験でもＬ１８のNo.1からNo.3とNo.13からNo18がＬ９と同じですから，No.4からNo.12の９つの実験を追加すればよいのですが，それなら最初からＬ１８を使えばよいのです。

2445. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月21日(土) 19時29分

Kazz先生、Ｌ９を拡大してＬ１８に変化させる具体的な方法をお示し頂き、有難うございました。

実験追加と言っても、要因４つを追加して８つで実験数９が２倍の１８、単純な実験追加ではなく、
対象系について、できれば、複雑な要因追加の可能性を考えておくとよい、ということですね。

もとのまま、要因を追加せず、実験条件だけ変えても、さほど事態はかわらないかも。かわるとすれば、
要因を追加して対象系の変化を大きくして追加の実験を行なったときのはずだから！巧妙ですね。

2446. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月21日(土) 20時3分

柴山さん
Ｌ１８直交実験に変更したのは悪玉の交互作用の影響を減らして利得の再現性を高めたかったのです。勿論，要因を増やしてシステムが複雑になればＳＮ比の改善効果は更に上がるのですが，担当者はこれ以上要因がないというのです。

2447. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月22日(日) 0時52分

Kazz先生、お忙がしい中、相手をして頂き、有難うございました。
おかげさまで私の疑問は解けて
満足です。真実、御礼を申し上げます。最後に、できましたら、一つ、お教えください。

解析事例(2437)の計算を追跡してみましたが、細かい数字の差はともかく、何と言っても、
要因Ｄの効果が極端に大きく、つぎにＢ、Ａ、そしてＣが極端に小さい、そして、
最適条件はＡ２Ｂ３Ｃ２Ｄ３、その最適条件でのＳＮ比は私の計算では３１．７８、
この値は解析事例(2437)の表では最適条件３５．３７となっている数値がそれと思います。
その数値の上の「推定値」・「実測値」という表示は左から「実測値」・「推定値」ですね。
適当な追加要因がなかったのでこのＬ９をＬ１８には変更なさらなかったのですね。

それは賢明だったかもしれません。要因効果図の数値（一般平均からの差）は、私の計算では
Ａ１　＋０．７８　Ｂ１　－１．６７　Ｃ１　－０．３３　Ｄ１　－６．６６
Ａ２　＋１．１７　Ｂ２　－０．９５　Ｃ２　＋０．９３　Ｄ２　＋３．０９
Ａ３　－１．９５　Ｂ３　＋２．６３　Ｃ３　－０．６０　Ｄ３　＋３．５７
となります。これは、昔、林さんがこの掲示板で言っておられた山・谷付近の状態の感じです。
でしたら、Ｂ４水準とか、別の面から攻めたらどうかと思いますが、いかがでしょうか？

2449.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：林　日付：4月22日(日) 16時3分

柴山様が何を言いたいのかよく判りませんが．．．
林の名前が出てきましたのでトレースしました。

わたしの計算では
最適条件のＳＮ比は３１．７１　　柴山様は３１．７８

柴山様の
Ａ１　＋０．７８　Ｂ１　－１．６７　Ｃ１　－０．３３　Ｄ１　－６．６６
Ａ２　＋１．１７　Ｂ２　－０．９５　Ｃ２　＋０．９３　Ｄ２　＋３．０９
Ａ３　－１．９５　Ｂ３　＋２．６３　Ｃ３　－０．６０　Ｄ３　＋３．５７

私の計算では
Ａ１　＋０．７４　Ｂ１　－１．６５　Ｃ１　－０．３１　Ｄ１　－６．６３
Ａ２　＋１．１９　Ｂ２　－０．９３　Ｃ２　＋０．９５　Ｄ２　＋３．１１
Ａ３　－１．９３　Ｂ３　＋２．５８　Ｃ３　－０．６４　Ｄ３　＋３．５２

柴山様　要因効果の平均値　２３．４６８だと思うのですが間違っていませんか？
計算結果の間違いは大きな問題ではありません。

ｋａｚｚ先生はＬ９は再現性が悪いので使うな
柴山様はＬ９の要因効果図からＢ列からＢ４水準にトライすべき＝Ｌ９の要因効果図を信じているということですか？

2450.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月22日(日) 18時23分

林さん、計算の追跡を有難うございました。

>柴山様　要因効果の平均値　２３．４６８だと思うのですが間違っていませんか？

要因効果の平均値を書き落としておりましたが、私の計算では　２３．４９　です。
林さんの追跡値と私の計算値とは完全に一致していると考えてよさそうですね。

>kazz先生はＬ９は再現性が悪いので使うな
>柴山様はＬ９の要因効果図からＢ列からＢ４水準にトライすべき･･･

いや、Kazz先生がその後どうなさったか、お差支えなければ、教えてください、というお願いです。
現場の事例ですから公開できない場合もあります。また、トライす「べき」かは大いに疑問です。

>Ｌ９の要因効果図を信じているということですか？
見たところ、林さんが、以前に(*)、おっしゃっていました山・谷付近の状態かなと思っただけです。

(*)Kazz先生のhomepageの過去記録をさがしましたが、見つからず、特定できてはいませんが。

あのときの林さんのお話は私には非常に興味深く、私も自分の考えを発言させて頂きましたが、

林さんに「数理のことはよくわからない」と軽くいなされて残念に思ったことを記憶しています。

数理というほどの話ではなく、要因効果図が直線のままで、実験範囲を拡大していったら、どんどん、
効果は増すか減るか、しかし、やがて、飽和に達して、山・谷状態になるだろう、というだけです。
林さんとまったく同じことを申し上げたはずですから思い出して頂ければ私はうれしく思います。

で、Kazz先生の事例がその状態と同じか？もし、そうなら、どんな手を打てそうか？ですが･･･

2452. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月26日(木) 18時42分

林さん、やっと見つけました。そのころ、私は、まだ、「ごん」と名乗っていました。

つるたさんが立てられて始まった長いスレッドの中です。その最初の標題は、
最適条件近くで利得が再現しない(1754)、これは、そのものずばり、ですね。

実は、さらに、その前に、やはり、つるたさんが立てられたスレッドがあり、最初の標題は
認識論とタグチメソッド(1743)、哲学大嫌いな私(ごん)が早速かみついています(1745)。

林さんの御発言は1749、1751、1755、1759、1763-1765、1769、1770。つるたさんを軸に、
Kazz先生、権兵衛さん。そして、ごん（私）の発言は1745、1757、1766、1768、1773。

現在の(1)ページから過去のページへさかのぼって数えて14ページのあたりです。

実際問題では、Ｌ１８なり何なりを信用するというより、実験者の個別の事情もやむをえない、
また、断片的であっても実験結果は貴重だから捨てたくない、というのが私の気持ちです。

2455. Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月26日(木) 20時18分

柴山さん　林さん
担当者がデータを出すまで待っていましたので報告が遅れました。
詳細は申し上げられませんが，一般的な結論を申し上げます。
Ｌ９でもＬ１８でも最適条件は殆ど変わらなかったのです。
問題はＬ９は１列と２列の交互作用が３列と４列に現れるため再現性は分からないということです。
Ｌ１８の場合は，交互作用が各列に均等に交絡していますから，結果の再現性は信用できるということです。ただ，今回の実験では下記の４つの問題点が再現性に悪影響していることだけを申し上げておきます。
１．化学反応の速度比法の場合，制御因子の水準幅を広く取り過ぎため，反応が終了する信号の時間が大きく変化してしまい，信号が２水準しか採れなかったことです。
２．したがって，制御因子の水準幅は目的に合わせて決めることが大切である。
３．化学反応はノイズを採らなくてもよいといわれていますが，ノイズを採ったほうが加法性はよくなると思います。
４．Ｌ１８に追加実験を変更した結果，４個の要因以外の誤差項（交互作用）に比べて要因Ａの主効果が小さいことが分かったため，Ｌ９では分からない情報が得られたことが収穫でした。

2456.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Yoshi　日付：4月26日(木) 22時39分

私は、Ｌ１８は交互作用を考慮する必要がないので、直行表は主にＬ１８を使っています。ものぐさ技術者にとって交互作用の計算やめんどくさいわりつけなど何も考えないでよいＬ１８が魅力的なのです。Ｌ９は、上司に言われてわかりきっている結果を”実験計画法”でやりましたと言う時に活用するぐらいでしょうか。何も知らない上司ほど実験計画法でやったと言うと、感心してくれます。

2457.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月27日(金) 0時28分

Kazz先生、この場合は要因ＤとＢとが重要だったのですね。詳細なお答えを頂戴し本当に有難うございました。

Yoshiさん、お気持ちはわかりますが、探索の手段ですから、どういう情況でＬ１８とかを使い、その結果、
どう行動して、どうだったか、その経歴がしっかりしていればＬ９も直交表の意味(だけ)は同じですね。

2458.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz＠管理人　日付：4月27日(金) 8時14分

品質工学は問題を解決するものではありません。問題は「技術力」が必要になるのです。初心者は品質工学で問題が解けると考えていますから困るのです。技術力の有無を教えてくれるものだということが分かっていないから，問題が解けないときは「品質工学を使ったが駄目だった」といって２度とやらない技術者がいるのです。

2461．Re:「Ｌ９直交表は使うべきではない」という表題は撤回する

名前：Kazz@管理人　日付：4月28日(土) 23時17分

Ｌ９とＬ１８の比較結果が出たので報告する。
結論から述べるとＬ９とＬ１８のいずれでも「再現性が高い結果」が得られたのである。原因は担当者の推定実験の計算間違いであった。
しかし，Ｌ９直交表は１列と２列の交互作用が３列と４列に現れるのだから，ＣとＤの主効果は信用できないと考えていたが，実験の結果では下記のように利得の再現性が高いことが証明された。混合型直交表でなくても再現性が高い実験ができるということが分かったのだが，何故か理由が分からない。

反応速度比法を用いた動的機能窓法の評価（Ｌ９実験の結果）

	推定実験	確認実験
最適条件	34.1	35.35
現行条件	11,37	11.68
利　得	22.73	23.67

序に申し上げるが，この実験の解析は，「デジタル標準ＳＮ比」でも「望小特性（100－収率）」の評価でも同じ結果が出ることが分かったことを付け加えておく。

2462．Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：田口先生の一ファン　日付：4月30日(月) 8時41分

kazzさま
いつも拝読させて頂いております。
さて、L9の実験では、たまたま交互作用に打ち勝った主効果だった為に巧くいったものだと考えるべきです。
こういった場合は、極めて稀であり、L9は品質工学の観点上、推奨すべきものではないと思います。

2463．Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：田口先生の一ファン　日付：4月30日(月) 8時50分

>混合型直交表でなくても再現性が高い実験ができるということが分かったのだが，何故か理由が分からない。

何故だか理由が分からないものが、交互作用ですね。

2464.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月30日(月) 9時46分

田口先生の一ファンさん(2462,2463)、お待ちしておりました、どなたかはともかくw

Kazz先生の掲示板が御発言でいっそう活気づいていいですね。
おっしゃることに同意します。系に主効果だけしか実在しなければＬ９でもＬ１８でもＯＫです。

品質工学は、系に主効果だけしか実在しないのか(A)、それとも、交互作用も実在するか(A)、
それを実験で調べるために直交表を使う、その実験で再現性が得られたらA、得られなかったらB、

なお、AかBかは、本来、取り扱ってる系で決まるので、使った直交表にはよらない、と考えるのが
品質工学の基本の観点ですね。使った直交表に左右されると考えるとわけがわからなくなります。

交互作用や誤差が実験・計算の最終結果にどう影響するかを直交表ごとに吟味することは、実際に
やってみると、大変で、袋小路に入る危険があり、品質工学の基本の観点としては疑問です。

2465.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：4月30日(月) 9時56分

訂正です m○m　・・・　(2464) 品質工学は、系に主効果だけしか実在しないのか(A)、それとも、交互作用も実在するか(B)、・・・

2466.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz＠管理人　日付：4月30日(月) 10時9分

田口先生の一ファンさん

仰る通りなのですが，Ｌ９では３列４列には必ず１列２列の交互作用が出るはずですし，今回もSAXB=SC+SDになって，ＣとＤの主効果だけでなくＡとＢの主効果もＡＸＢの交互作用より小さいのですから，ＡとＢの組み合わせを「水準ずらし」などでゼロにしない限り，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの主効果は信用できないと考えられますね。ところが，今回は確認実験で最適条件と現行条件の利得が再現したのですから分からないのです。分かった方はアップしてください。
過去の文献（実験計画法上下）を調べてもこのことに触れた記事がないので田口先生に聞いてみるしかないですね。
Ｍ社の実験は殆どＬ９でやられて成果を出しておられるようですか

ら多分使えるのだと思います。

2467.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：田口先生の一ファン　日付：5月1日(火) 12時13分

直交表の実験は、実験の成功を保証しているのではなく、実験が信頼できるかどうかの判定のためにあるのですね。本当に信頼できるかどうか検査することが目的なので、信頼性に乏しいＬ９では駄目です。例え、利得が（一時的に）再現してもです。また、Ｌ１８は「経営工学シリーズ１８実験計画法　田口玄一著」p261にて評価され、妥当な実験規模であると田口先生は言っているのだと思います。
品質工学の推進者は、周りのノイズに左右されず、これ位の拘りは、持って頂きたく思います。
生意気言って申し訳ございません。

2468.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：5月1日(火) 16時0分

田口先生の一ファンさん

Kazz先生がどうお考えかはわかりませんが、御発言に、私の疑問を。

>本当に信頼できるかどうか検査･･･、信頼性に乏しいＬ９では駄目･･･

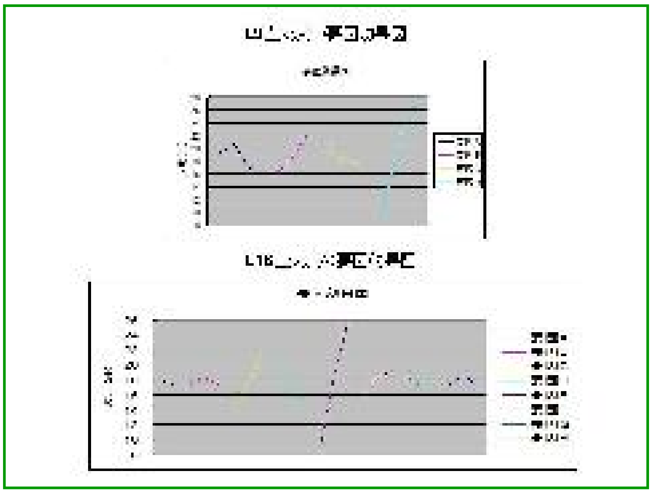
Ｌ９が信頼性に乏しいのは列への交互作用の分配ですね？実験の一段階の手段に過ぎず、
確認実験でつぎの行動を決めますから、実験者にまかせたらどうでしょう。

>Ｌ１８は「経営工学シリーズ１８実験計画法　田口玄一著」p261にて評価され

p261に記述はないのですがほかに書かれていましたらお教えください。ただし、
Ｌ１８が手ごろな実験規模と言う田口先生のお話は直接うかがったことがあります。

2469.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：Kazz@管理人　日付：5月1日(火) 16時7分



L9とL18直交表実験の要因効果図を載せてみました。
L18直交表の誤差項が交互作用だと考えられます。
両者の傾向は殆ど同じです。

2470.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：田口先生の一ファン　日付：5月2日(水) 11時52分

TM-ANOVAで計算させました。
ＣとＤについて、どお見るかですね。

L9.txt 分散分析表

\---

Source f S V ρ(%)

\---

A l 1 10.67 10.67 * 4.19
res 1 6.36 6.36 * 2.48
B l 1 26.88 26.88 * 10.67
res 1 3.90 3.90 * 1.49
C l 1 0.16 0.16
res 1 4.08 4.08 * 1.56
D l 1 154.74 154.74 * 61.74
res 1 43.59 43.59 * 17.34
e 0 -------- --------
(e) 1 0.16 0.16 0.52

\---

T 8 250.38 31.30 100.00

2471.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：5月2日(水) 15時22分

田口先生の一ファンさん、TM-ANOVAで平方和の分解を再計算(2470)？目的は
何でしょう？
以前の質問(2468)にお答え頂けるとわかるかもしれませんので、そちらも、ぜひ。

2472.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：田口先生の一ファン　日付：5月3日(木) 10時4分

柴山様

私が、言わんとしているところが、お分かりになっていないようですね。柴山様は、品質工学を生業としている方ですか。それとも社内推進者の方でしょうか。簡単に申すと生業をしている方達のノウハウなのです。もっと言うと生業としている方達は、要因効果図だけでは、判断しないのです。更に言うとＬ９は、判断材料・技術情報としては乏しいのですよ。
だからKazzさまは、あえてＬ１８の例も記した訳ですね。
普通は、生業とする商売に支障をきたすため、ノウハウは表に出しません。
ここまで公にする品質工学を生業としているKazzさんは、異質の方ですね。そして、敬意もしております。

2473.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：柴山忠雄　日付：5月3日(木) 10時55分

よくわかりました。これまでの疑問(2468)(2471)も一挙に解けました。

田口先生の一ファンさんに感謝して申し上げますが、私は品質工学を生業とはして
おりませんし社内推進者でもありません。ただし、永年にわたって、ずっと悩まされ続け、
本質を見究わめたいと思い、個人的に細々と勉強を続けています。

思ってもいなかったお答えでしたが、なるほど、と思わされました。
しかし、田口先生の一ファンさんもKazz先生におとらず立派な方ですね。感謝します。

2474.　Re: Ｌ９直交表は使うべきではない

名前：田口先生の一ファン　日付：5月3日(木) 12時37分

>しかし、田口先生の一ファンさんもKazz先生におとらず立派な方ですね。感謝します。

いえいえ、トンでもございません。
まだ、Kazzさまの足元にも及びません。
ただ、私のたったあれだけの禅問答で分かるとは、柴山さまも大したものですね。非礼、申し訳ございません。

2459. 技術者は疑う心と「技術力」を持て!!

名前：Kazz@管理人　日付：4月27日(金) 10時3分

最近のリコール問題は異常である。特に大企業に起こっていることが問題である。大量消費の時代だからなお更怖いのである。品質工学以前に技術者の「技術力」の養成と,何事も「疑いの心」で接することが大切である。最近の事故の多くは溶接や半田付けの不備や可動部の配線の断線による発火が後を絶たないが，部品を接合するものの信頼性をどのように評価しているのだろうか。昔は職人の「暗黙知」で支えられていたこれらの技術が海外工場への移転などで疎かになっているのが現状である。暗黙知を「形式知化」することが品質工学の役割だと考えている。
このことが本当のノウハウの蓄積なのである。
このような「信頼性設計」は勿論大切であるが，信頼性に頼らない「安全設計」も同時に大切なのである。
品質工学は評価技術であって問題を解決するものではないが，問題を解決するのは経験豊富な技術者の固有技術力なのである。その技術力を養成するのが品質工学である。

2460. Re: 技術者は疑う心と「技術力」を持て!!

名前：Kazz@管理人　日付：4月27日(金) 10時15分

「技術力」のある技術者を育てるにはどうするかであるが，機能性の評価ができる技術者ということである。ユーザーの欲しい機能とノイズを考えることができる技術者ということである。勿論，機能を満足するシステム選択ができることが前提である。

2451. 経営における品質工学

名前：Kazz@管理人　日付：4月25日(水) 9時27分

表紙の講演テーマの中に「経営における品質工学」と題して載せていますのでご覧いただければ幸いです。
内容はホンマモノとニセモノから始まって，社会的トラブルの未然防止などについて，この掲示板で議論してきた内容を連載していく予定です。

2453.　Re: 経営における品質工学

名前：柴山忠雄　日付：4月26日(木) 18時44分

Kazz先生、読ませて頂きました。以前お話しの論説(2349)の始まりですね。
図(2317)が、やはり、舞台まわしになっていますね。

こういう論説は、これまで、何人かの人々が試みていると思いますが、
Kazz先生のようなすっきりした基本姿勢を軸にしたものは見当たりませんね。

この基本姿勢はタグチと言わずもっと広い一般の「品質」工学にも重要で、
その点でも、解説に成功している数少ない例であり貴重と思います。

具体的なタグチ独特の個別の数理手法との接点も抵抗なく叙述されています。
一般論から具体例へ向かうかぎり(*)こんな感じになるでしょうね。

(*)（その点では完全に正反対の向きを私（だけ!!?）は極端に重視しており、
Kazz先生とも皆様とも異なりますが、社会に受け入れられやすい説明には、また、
それなりのよさもあることを十分に認めています。その上での話ですが）

ぜひ、うまく完結なさってください。たのしみにしております。

林さん、ほか、皆さん、たびたびの名指しをお許しください(2452)。
Kazz先生の図(2317)についての疑問(2319)は、もう、解けてますよね。

2440.　ニセモノの「再発防止」や「未然防止」

名前：Kazz＠管理人　日付：4月20日(金) 23時43分

最近，リコール問題が多発しているが，必ずトップから出る言葉が「再発防止や未然防止」という言葉である。しかし，ホンモノの再発防止や未然防止が行われているのだろうか。ＪＲ問題から始まってエレベータ問題や電化器具やガス器具の火災や死亡事故に至るまで，ホンモノの対策が採られたとは考え難いのである。世の中の９９．９％は仮説であるという本が出たが，すべてのモノやコトを疑う心が失せているのではないだろうか。信頼性の高い航空機でも必ず落ちると考えることから安全設計を行うことが大切なのである。私は航空機の安全対策はゼロと考えている。「失敗学に学べ」という学者がいて世の中では評価されているが，過去の失敗を覚えているうちは安全だろうが何年か立てば忘れてしまうのが人間の常である。暗黙知で行動できる範囲は限られているのである。「暗黙知」をどのように「形式知化」するかが大切なのである。人間のやることは仮説だと考えれば対策は簡単である。最悪の事態が起きたとき，被害が最小になるような対策をしておけばよいのである。信頼性設計は勿論であるが，安全設計も汎用性が大切なのである。この程度の説明では世の中の人は分からないと思うがいかがだろうか。

2439. カメラ用バッテリの評価について

名前：Kazz@管理人　日付：4月20日(金) 19時28分

最近購入したSANYO XactiHD2のBatteryの評価をしてみました。比較したのはＳＡＮＹＯの純正品と中国製（？）代用品の撮影時間です。両者の値段は代用品が純正品の半値以下でした。

動画撮影でテストしましたところ，正規品（3個）の放電可能時間が１時間41±5分に対して代用品（2個）は１時間10±10分でした。
また，正規品は充電中は赤ランプは点灯状態で，約90分で充電が完了しますが，代用品は充電器の赤ランプが常時点滅していて充電完了が分からないのです。安いからといって代用品は買うものではありません。早速引き取ってもらって返金してもらいました。

品質工学ではBatteryの機能性評価は下記の様に行いますが，今回は測定器がなかったので撮影時間を代用したのです。
yは充電容量でy0は満タン充電容量とすると
・充電時間は　y/y0=1-e^(-β1t)
・放電時間は　y/y0=e^(-β2t)
で指数関数で経過時間に対する動的機能窓が最大になるように評価します。
ノイズは温度や湿度でＳＮ比を評価します。すなわち，ＳＮ比＝10log(β1＾2/β2＾2）の大小で評価すればよいのです。撮影時間だけであれば，放電時間だけの評価でよいかもしれませんが，充電時間も速いほうがよいのです。
この評価はコンデンサでも同じことです。

2434. 交互作用について考える

名前：Kazz@管理人　日付：4月16日(月) 20時47分

品質工学では、交互作用の扱いに特徴がある。
パラメータ設計では、交互作用を以下のように扱っている。
１）（信号因子）と（誤差因子）の交互作用　：　誤差の大きさ→SN比の見積に利用
２）（信号因子）と（制御因子）の交互作用　：　感度の変化→感度調整に利用
３）（信号因子）・（誤差因子）と（制御因子）の交互作用　：　ＳＮ比の比較→水準選択や比較に利用
　　　高次の交互作用の利用である。
４）（制御因子）と（制御因子）の交互作用　：　利用しない→直交表の活用　この交互作用は悪玉の交互作用で利得の再現性が悪くなる

１）では交互作用の大きさを見積もる。
２）３）４）では、交互作用の大きさとしては見積もらないが、結果的に利用している。

2428. 最近の商品はユーザーフレンドリではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月13日(金) 12時56分

今回Ｓ社のデジカメを買ってみて感じたことを述べます。
すでに問題にしました高感度でノイズに弱いということが原因で撮影技術が複雑になったとことです。今回ほど取扱説明書を隅から隅まで読んだことはありません。私は取説を読まなくて使うので家内から叱られていたのですが，理想的には取説など読まなくても操作できることです。ところが最近の家電商品特にビデオやカメラやパソコンは操作部分が複雑でユーザーフレンドリではないのです。このことはＯＳソフトや文書や画像作成ソフトのＩＴ化が激しく，操作が複雑化してきたことも同じことです。
海外旅行でも私はご婦人方のカメラの操作担当係になるほど重宝されていますが，デジカメはユーザーフレンドリではないのです。昔のバカチョンカメラはフィルムさえ入れられればご婦人でも撮れたのですが今のデジカメは全く無理なのです。「モノづくり」から「コトづくり」の重要な時代に突入したのですが人間の能力は変わっていないため混乱を招いているのです。

2430. Re: 最近の商品はユーザーフレンドリではない

名前：TomUi　日付：4月15日(日) 7時41分

　Kazzさんが指摘されているように、ビデオ、カメラ、パソコンだけでなく携帯電話も操作が複雑になってきています。分厚いマニュアルがついてくるのですがほとんど読まずに終わっています。複雑な操作がついているが故に使えば便利だがほとんど使わないで終わる機能があるように思います。
　最近の新聞で大きく取り上げられている生命保険も似たようなものがあります。色々な特約がつくのですが、顧客にとって仕組みが難しすぎるので重要なところを理解しないで契約している人がほとんどではないでしょうか。ユーザそっちのけで保険会社各社が競い合った結果が今の事態を招いているのでしょう。といってこのような結果になったことにユーザとしての責任がないとは思っていません。メーカ、ユーザともに手を取り合って住みよい世の中にするための努力が必要だと思います。
　ところで、「モノづくり」から「コトづくり」というフレーズに関心を持ちました。ここに一つの答えがあるような気がします。簡単に説明していただけませんでしょうか？また、参考になる書籍などあれば紹介いただけると助かります。

2431. Re: 最近の商品はユーザーフレンドリではない

名前：Kazz@管理人　日付：4月15日(日) 10時33分

TomUiさん

＞ところで、「モノづくり」から「コトづくり」というフレーズに関心を持ちました。ここに一つの答えがあるような気がします。簡単に説明していただけませんでしょうか？また、参考になる書籍などあれば紹介いただけると助かります。

品質工学会の大会テーマが「モノ･コトの見極めに革命を」を決めたのは昨年からですが，モノは機能や性能や外観のように「見えるもの」ですが，モノづくりには機能のばらつきや使い勝手などのように「見えないコト」が大部分で支えられていると考えています。ご存知のように日本のコトづくりは高山の山車カラクリ人形や茶運び人形や弓曳き童子などのたくさんの座敷カラクリ人形が作られてきました。当時はカラクリ人形の制御は鯨のひげや糸や歯車などの「モノ」をつかっているものの今でいうプログラムの代用です。日本には昔から阿吽の呼吸などで「見て覚えろ」の経験と技能が重視されてきました。
日本では「暗黙知」で仕事をこなすことが重視されていますが，欧米では暗黙知を「形式知化」して共有することが得意でモノづくりを行っているのです。彼らはマイクロソフトに代表されるような「ソフトづくり」が得意なのです。日本人でも田口玄一のように固有技術のシステムを効率よく評価する技術を創造する能力の人間はたくさんいますが，ソフトの大部分は欧米に頼っているのが現状です。このようなことを書いてある「日本コトづくり経営ー新木廣海書（日経BP）」はトヨタで培ったシナリオが述べられていますので

参考にしてください。

2432. Re: 最近の商品はユーザーフレンドリではない

名前：TomUi　日付：4月16日(月) 5時52分

Kazzさん

「コトづくり」についての説明，書籍の紹介ありがとうございました。ご紹介いただいた書籍は入手して読むことにしました。

消費者の一人として，問題提起されている「最近の商品はユーザフレンドリでない」を強く感じています。

品質工学は評価の学問ですから，"ユーザフレンドリさ"について評価できると良いですね。対象は，操作部分が複雑なKazzさんが問題提起されている商品，ビデオ，カメラ，パソコン等々です。

2397. 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月3日(火) 23時51分

最近S社の動画と静止画が同時に撮れるデジカメを購入した。このカメラは顧客の欲しい機能をほぼ満足しているので満足しているが，高感度（800, 1600）でノイズの影響が大きくて画面の荒れが目立つのである。Fujiのカメラは1600でも殆どノイズの影響はない。このことを価格.COMの掲示板で発言したところ，殆どの技術者（？）が両者のCCDの構造が違うから仕方がないというのである。メーカーの立場であれば言い訳をしたいのだろうが，お客の立場からすれば固有技術の問題は関係ないのである。

2398. Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月7日(土) 16時13分

長い間，下記の掲示板で議論してきましたが，全く理解されず諦めました。
http://bbs.kakaku.com/bbs/10067610055/#6173711
彼らの言い分によれば，現在のＳ社のシステムとＦ社のシステムが違うのだから比較することが間違っているというのです。また，品質工学など使っても問題解決できる問題ではない。
品質工学が問題解決の手段だと誤解していることは許されることですが，固有技術が違うのだからノイズに弱いものがあっても我慢しろ。というのは全く技術者失格なのですが，これが現実なのです。
お客様は無茶苦茶を言うのであり，メーカーの立場の論理で考えたシステムなど全く関心がないのです。
皆さんの周りにはこのような考え方の技術者が多いと思いますがど

うですか。

2399.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：暑いのも寒いのも苦手　日付：4月7日(土) 23時0分

　価格.comの板では素人考えの発言お許しください。
ただ、「両者のCCDの構造が違うから仕方がないというのである」というくだりは発言された皆さんの真意を正確に理解されていないのでないかと思います。
　kazzさんご指摘のとおり高感度ではFuji製品以外ではノイズが多く乗るので、改善してほしいという気持ちは誰も同じです。
　私が反論しているのはkazzさんの「Fujiにできてsanyoにできないのは技術者の怠慢である」と思わせるような発言に対してです。
kazzさんが言われる品質云々に対して反論しているわけはありません。
　価格.comの板で私の質問である「FujiはISO3200も出していますが、こちらはどう思われますか？」という質問には答えていただけませんでしたので、ISO1600までの品質に関してのみ言われているのかどうか分かりませんが。
　また「世の中には感度が１００から１６００にいたるまでユーザーの満足を得られる商品があるのです。」という発言も違和感があります。
満足しているのは誰か？少なくとも私はfujiのISO1600で撮ったもでもプリントアウトする気になれません。ISO800でも決して満足ではないのです。上記の発言はkazzさんの感想でしかありません。

　一般の人がkazzさんの発言をみると「Sanyoの製品は全体的に品質が悪い」と誤解してしまいます。しかしそれは高感度時のノイズに対して、かつfuji製品との比較においてのみ有効な発言です。一般人ならともかく、学識のある著名な方がネット上で学術的な発言をするからにはそれなりの責任を伴うと思うのです。

品質工学とやらを理解していない私がここに書き込むかどうか悩みましたが、この問題が本当に「技術者の言い訳」なのか見極めたく、無知を承知で書き込ませていただきました。

2400.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz＠管理人　日付：4月7日(土) 23時52分

暑いのも寒いのも苦手さん

よく尋ねてくださいましたね。ありがとうございます。あの掲示板で感じたことは世の中はいろいろな方がおられるなという感じたことです。
私が使っているＦｕｊｉのＦｉｎＰｉｘは感度１６００でも２００でも殆ど見分けがつかない画質です。それに比べて，ＨＤ２は４００，８００，１６００ではノイズが目立ってＳＮ比が明らかに悪いのです。
勿論ノイズリダクションを設定しても駄目です。このことはメーカーの意見でも同じ返事が返ってきているのです。
貴方は品質工学のことをあまりご存じないということですので，分かりやすく説明しますと，お客様は技術手段が何であるかには関心がないということです。関心があるのは商品を比較したときどちらがノイズに弱いかということなのです。また故障が少ないか寿命が長いかということです。品質工学では機能性評価と言ってこのことを「ＳＮ比」で評価します。今回は具体的に評価したわけではないのですが，同じ画像を同じ条件で印字した結果，ＨＤ２の方がはるかに悪い結果が出たのです。品質工学では，入力画像と出力画像の機能性評価をＳＮ比で行いますが，この場合には感度は標示因子といって感度ごとのＳＮ比を求めるのです。感度が高くなっても信号に対するノイズの影響が変わらない事が重要なのです。この評価技術はノウハウですからここでは申し上げませんが，市場品質を比較するときにはこのようにして行います。カメラの基本機能（Generic Function)を入出力の画像でＳＮ比で評価することが大切なのですが，日本の企業ではあまり理解されず使われていませんから皆さんの混乱を招いていたのです。貴方が言われた感度３２００でも同じことでＳＮ比が問題になるのです。
品質工学会ではＩＳＯにこのような機能性評価の考え方を国際的に採用するように提案していますがいまだ実現していないのです。ＪＩＳ化は行われています。
今まではお客様が買うときにはカタログ値しか分かりませんでしたが，これからは機能性のＳＮ比をつけることで，買うときに市場品質が分かるようにしたいのです。＋３デシベル違えば２倍品質がよいことになりますし，＋６デシベルであれば４倍品質がよいことになるのです。当然コストが分かっているわけですから，お客様はコストと品質の両面で両者の和が最小になる商品を選べばよいのです。しかも品質がコストで表されますから足し算ができるのです。この場合の品質損失を「損失関数」で金額評価をしますが，ＳＮ比の逆数で計算できるのです。
今までは買ってみてから文句を言っていますが，買うときにお客様が品質の良否の判断ができるのです。
日本では大学の工学部で専門技術しか教えていないので，このような評価技術を知らないのが問題なのです。これは技術者の責任ではなく，大学や企業の経営者などのマネジメントに責任があるのです。

もし興味がおありでしたら私のホームページの品質工学特集か講演テーマをご覧いただければ幸いです。この掲示板も参考になりますよ。

2404.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：暑いのも寒いのも苦手　日付：4月8日(日) 8時51分

kazzさん、ご丁寧にご回答ありがとうございます。
「私が使っているＦｕｊｉのＦｉｎＰｉｘは感度１６００でも２００でも殆ど見分けがつかない画質です。」と断言されてしまうと何も言えないのですが、それはkazzさん個体がまぐれで高感度のできが良いのか、ISO200の画像が良くないかどちらかだと思いますが、画質に対しての評価は個人差がありますので、これ以上はやめておきます。
ただ、何度も言っていることですがfujiの高感度時のノイズの少なさは他社を圧倒してますので、この点に関しては素晴らしいと思います。

「品質工学会ではＩＳＯにこのような機能性評価の考え方を国際的に採用するように提案していますがいまだ実現していないのです。ＪＩＳ化は行われています。」是非頑張っていただきたいと思います。
実現できれば誤解からくる高感度ノイズに関してのクレームは少なくなるでしょうね。
　でもそれはあくまでも高感度ノイズに対してのみの評価なのでしょうか？カメラの機能性はホワイトバランスやフォーカス、シャッタースピード、絞りなどなど画像の品質を決定付ける要素が山のようにあります。これらについてもそれぞれに機能性評価を求めていく、という理解でよろしいでしょうか？

仮に「機能性のＳＮ比」を全てのメーカーが表示したとします。
これで買う前にある品質が分かりました。
Kazzさんはこれで満足なのですか？
でもこれは例えば比較しにくかったISO感度が、ある程度比較可能な指標になっただけに過ぎないのではないでしょうか。
Kazzさんは固有技術を盾にして言い訳する技術者に対して叱咤激励しておられたはずです。
「機能性のＳＮ比」による評価をしていないこと（本当にしていないかどうかも分かりませんが）と「言い訳する技術者」がどうして短絡的に結びつくのか、この点が理解できないのです。

2405.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Ｋａｚｚ＠管理人　日付：4月8日(日) 11時10分

暑いのも寒いのも苦手さん

貴方は大変熱心で理解しようと努力されているから話ができるのですが最初から私の話がけしからんといっている方は話す必要がありませんね。
ところで，ご質問の件ですが
＞ただ、何度も言っていることですがfujiの高感度時のノイズの少なさは他社を圧倒してますので、この点に関しては素晴らしいと思います。

Ｓ者から回答が来たのですが，皆さんと同じように「ＣＣＤの構造が違うので差があるのは仕方がないとのことでした。」
この発言自体が問題だと彼らは思っていないことが問題なのです。ユーザーはシステムの手段など関係がないのです。ユーザーは画質が悪ければ駄目だと思うだけです。Ｓ者も「専門技術（固有技術）」と「評価技術」の違いがあまり理解されていないようですね。評価とは固有技術とは関係ないのです。改善するときに関係するだけです。この場合には，入出力の画像の理想機能はＲＧＢなどの色や形の「転写性」をノイズ（温度や湿度などの外乱）や感度(200,400,800,1600）を変えて，ＳＮ比で評価すれば他社比較が簡単にできるのです。これを品質工学では機能性評価と言って国際的なＩＳＯに提案しているのです。刃物の場合であれば「刃物の切れ味とは何か」といった場合，押し付けてどれだけ深く入って切れるかで，機能性を評価すればよいのです。その場合のノイズは初期と劣化後や硬い材質と柔らかい材質の差がなければユーザーは満足するのですから，理想機能は入力信号に押し付け力をとって，出力に切り込み深さをとって，ＳＮ比で評価すればよいのです。改善するときには，刃の硬さや刃先角度や熱処理などの制御因子(固有技術）を取ってパラメータ設計をしてＳＮ比が最大になるような最適条件を求めればよいのです。

＞「品質工学会ではＩＳＯにこのような機能性評価の考え方を国際的に採用するように提案していますがいまだ実現していないのです。ＪＩＳ化は行われています。」是非頑張っていただきたいと思います。
エールありがとうございます。

＞でもそれはあくまでも高感度ノイズに対してのみの評価なのでしょうか？カメラの機能性はホワイトバランスやフォーカス、シャッタースピード、絞りなどなど画像の品質を決定付ける要素が山のようにあります。これらについてもそれぞれに機能性評価を求めていく、という理解でよろしいでしょうか？

カメラの場合大切なことは画像が正しく映ることですから，基本機能は画像の転写性になります。感度問題も画像の転写性に関係があるのです勿論，カメラはサブシステムで構成されていますから，必要に応じてそれぞれの目的機能を明確にして機能性で評価すればよ

いのです。これは技術者の役割責任ですが，いずれの機能でも機能性を評価する必要があるのです。品質工学では「品質を改善したいときは品質を測るな。機能性を評価せよ」といって，スペックのようなたくさんある品質特性を測るのではなく，サブシステムの機能性を評価します。品質特性は結果の目的特性ですから管理や検査には役立ちますが，評価には向かないのです。

＞仮に「機能性のＳＮ比」を全てのメーカーが表示したとします。これで買う前にある品質が分かりました。Kazzさんはこれで満足なのですか？

今まではスペックのカタログ値(機能・性能や価格）だけで買っていたのです。市場に出てからの品質は何も分からなかったのです。
今回の提案でも商品ごとに何が「機能」かを決めるのです。勝手にメーカーが決めるのではなく,商品の基本的な機能についていくつか決めるわけです。テレビの機能は基本的には画質と音声の転写性しかないのです。液晶とプラズマがどちらがよいかといっても個々の品質特性では判断できませんから，固有技術とは関係なくユーザーの望む機能で機能性を評価するのです。その場合，技術手段は問題にしません。

＞Kazzさんは固有技術を盾にして言い訳する技術者に対して叱咤激励しておられたはずです。
「機能性のＳＮ比」による評価をしていないこと（本当にしていないかどうかも分かりませんが）と「言い訳する技術者」がどうして短絡的に結びつくのか、この点が理解できないのです。

メーカーの回答でもそうでしたが，ＣＣＤが違うのだから差があっても当然だといっていることがおかしいのです。ユーザーにとってはＣＣＤが何であれノイズだらけであればクレームを付けるのです。このことについて言い訳といったまでです。技術力を磨かなければ競争力に勝てないことを技術者は肝に銘ずることが大切ではないでしょうか。

2406.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Ｋａｚｚ＠管理人　日付：4月8日(日) 11時22分

暑いのも寒いのも苦手さん

少し追加しておきます。カメラでもラジオでもテレビでもそうですが，機能の安定性の問題と調整性の問題（チューニング）の二つがあります。最初の安定性問題はメーカーの責任で大切なことですが，ユーザーの好みや希望で調整したい機能もあるのです。調整のし易さもユーザー満足に通じますね。

2407.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Ｋａｚｚ＠管理人　日付：4月8日(日) 17時32分

画像の機能性はすべて同じだといったら驚くでしょうが，カメラ，テレビ，ビデオ，プリンタやプロジェクタのように画像の機能は同じ機能性で評価するのです。すなわち，ＲＧＢの入出力の転写性で評価するのです。このことはモノの機能ではなくユーザーの欲しい機能で評価するということです。このことはシステムに拘る技術者には驚きでしょうね。

2412.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：名前：暑いのも寒いのも苦手　日付：4月9日(月) 22時4分

kazzさんへ、
間違っていたらご指摘願いたいのですが、整理の意味で書き出してみました。
1）転写性100%（単位が適当かわかりませんが）がユーザーの要求を満たした最高の品質である。
2）各感度での転写性を評価すると、感度を上げる程その転写性は低下していくが、絶対基準として何%が合否とかメーカーが決めるのではなく、設計者は常にそれが100%になるよう設計を心がけるべきである。
3）それでも実際には100%はあり得ないので、消費者は各社の転写性を相対評価して各社の品質の良し悪しを判定するしかない。

と、ここまでいかがでしょうか？
参考までにお聞きしたいのですがkazzさんのfinePixのモデル名を教えていただけないでしょうか？ISO1600でも200と見分けがつかないくらいのものなら私も使ってみたいと思いまして。

2413.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz＠管理人　日付：4月9日(月) 22時18分

貴方の理解されたことは正しいです。
貴方が熱心なので正しい評価の内容を述べます。
入出力の画像は何百万画素ですので，テストピースとしてＲＧＢの３色濃度で評価します。ノイズや感度が変わっても「理想機能(y=βM)」に近ければ品質がよいと考えるわけです。それをＳＮ比という尺度で評価します。
この方法で，ベンチマークとして各社の品質の評価を行えばよいのです。
今新幹線の中ですからＦｕｊｉ製品の名前が分かりませんので帰ってから返事します。貴方のＥ－Ｍａｉｌが分かれば，比較サンプル写真を送ります。

2414.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月10日(火) 8時33分

暑いのも寒いのも苦手さん
ＦＵＪＩＦＩＬＭのカメラはＦｕｊｉＦｉｎｅＰｉｘＦ１０です。

2415.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：パナソニックFX01　日付：4月10日(火) 16時44分

＞ＦｕｊｉＦｉｎｅＰｉｘＦ１０です。

はい終了。

私の昨日の発言も都合が悪いのか消されているし、
公正で自由な議論をする我々の世代には全く理解不能です。

管理人様は、それで本当に日々幸福なのですか？

2416.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月10日(火) 21時55分

パナソニックFX01さん
貴方の質問は全く関係がないPanasonicのカメラに対する内容でしたので削除しました。
何が問題なのか明確な質問をしたらどうですか。私は社会的責任のある立場で発言しているのです。本題と関係ない質問にはお答えする義務はありません。この掲示板は年間５０００円の対価を出しているのです。まともな質問であればいくらでもお答えします。

2417.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：暑いのも寒いのも苦手　日付：4月10日(火) 22時17分

ありがとうございます。kazzさんの言わんとしていることが少し理解できた気がします。

ただ、私は「結果の評価」と「プロセスの評価」は別物と考えております。kazzさんは高感度時のノイズという結果から、設計思想がなっていないというプロセスの評価を推測されているように思えます。
プロセスが悪いから結果が悪いということは充分に考えられますが、プロセスが外部から観察できないからには推測の域を出ません。
逆に結果が悪いからといって必ずしもプロセスが悪いと言い切れるのでしょうか？
　例えば設計段階で高感度時のノイズを減らそうとすると、そのバーターとして、商品コンセプトとして譲れないものが犠牲になったのかもしれません。この場合でもプロセスに問題があるということでしょうか。

（もっとも、これも推測の域を出ませんが．．．）

　もうひとつ、固有技術について言い訳はできないかも知れませんが、使っている「CCDサイズ」については言い訳ができると思うのですが、いかがでしょうか？

2418. Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：mizgi　日付：4月10日(火) 22時59分

　本当に久しぶりの書き込みです。
　デジカメが銀塩（一眼にせよそうでないにせよ）を凌駕するのはいつなのだろうと思っていましたが，最近のデジカメは優秀ですね。カメラに興味のなかった人たちにでも簡単に扱えて，キムタクのＣＭもかっこいいし，ますます普及していくのでしょうね。カメラ＝デジタルですね。フィルムを沢山買う必要も，カメラ屋さんに焼き増しを頼む必要もなくなっちゃいました。
　ユーザーが技術手段を問わないというのは，Kazz先生の仰るとおりです。それでも【世界初】とか【業界初】とか，そういった言葉で企業はイメージを作り出しますね。デジカメが普及し始めた頃は，まだまだ銀塩にかなわないモノが多かったです。Fujiは当時から独自の技術と画素数表示で目立っていました。藤原紀香が目立っていただけではなかったように記憶しています。彼女ももちろん美しかったです(^.^)
　僕は今のデジカメがどんな具合なのかは？？？です。他メーカーの言い分もまたよく分かりませんし，彼らの言葉は技術者としての真摯な姿勢に欠けているようにも思えます。直接聞いたわけではないので，それ以上は言えません。
　ただ，感度が上がればノイズだって乗るじゃん？って思うのは自分だけなのでしょうか？乗っていいとは言いませんが・・・
　そのノイズをFujiさんはどう処理しているのでしょうか？ごまかしているのか，最初から排除しているのか・・・もちろんそれすら，ユーザーにはどうでもいいことですね。
　でも技術屋にはいうごまかしがあるとすれば，それはそれで許せないことなのです。それがフツーの感覚だと思います。たぶん業界内では自社のやり方も他社の優れたところも把握済みなのでしょう。
　感情まで品質工学的になれないのが，自分のいまのレベルです。大日如来の次元まではなかなか行きつかないですね・・・いや，滅してなお不可能でしょうね。

2419. Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz＠管理人　日付：4月11日(水) 0時25分

暑いのも寒いのも苦手さん

>私は「結果の評価」と「プロセスの評価」は別物と考えております。kazzさんは高感度時のノイズという結果から、設計思想がなっていないというプロセスの評価を推測されているように思えます。

失礼ですが「機能性の評価」という概念がまだ少しお分かりでないように思います。
商品の機能・性能や外観は見える（モノ）ですが，技術は見えないもの（コト）なのです。商品の機能や性能などはスペックに表されるものですが，機能や性能のばらつき（ノイズの影響）＝機能性は見えないのでカタログには書いてないのです。商品が市場に出てから機能性能がノイズによってばらついてクレームや故障につながるわけです。商品の目的機能を満足する技術手段（ここではCCD回路）の基本機能であるRGBの入出力画像の転写性が理想機能からどれだけずれているかがユーザーの満足度になりますから，それをＳＮ比という尺度で評価することが大切だと申し上げているのです。したがって，結果の評価は機能性で評価すべきで，スペックの合否の判断では分からないことです。勿論,試験や検査では分かりません。技術開発の源流で評価するしかないのです。

>プロセスが悪いから結果が悪いということは充分に考えられますが、プロセスが外部から観察できないからには推測の域を出ません。
逆に結果が悪いからといって必ずしもプロセスが悪いと言い切れるのでしょうか？

入出力の画像の品質を外部ノイズを加えてＳＮ比で評価しているのが機能性の評価であり，市場に出てからの予測を技術開発段階で行うことが大切なのです。評価（Assessment）には確認（Validation）が必要です。評価だけでは推測に過ぎません。確認実験で市場における再現性を確認することが大切になります。結果が悪いということは機能性評価に問題がある場合です。

>例えば設計段階で高感度時のノイズを減らそうとすると、そのバーターとして、商品コンセプトとして譲れないものが犠牲になったのかもしれません。この場合でもプロセスに問題があるということでしょうか。
（もっとも、これも推測の域を出ませんが．．．）

そうかもしれませんが，それが技術力なのです。何を優先するかは企業の自由ですが，今回の場合は，基本的な画像品質がノイズに弱いのですから問題だと思いませんか。前にも申し上げましたが，製品の品質は他社との相対比較で決まるものですから，私はＦ社とＳ社の比較で申し上げたのです。私は動画と静止画の同時撮影ができる機能を買ったのですから文句は言いませんが，高感度ノイズの問題だけが不満なのです。

＞もうひとつ、固有技術について言い訳はできないかも知れませんが、使っている「CCDサイズ」については言い訳ができると思うのですが、いかがでしょうか？

何回も申し上げておりますが，お客様は固有技術には関心がないのです。お客様は無茶苦茶をいうわけですから，お客様が欲しい機能を満足しなければ技術者の言い訳に終わるということです。
まだお分かりでないようですね。（笑い）

2420.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：パナソニックFX01　日付：4月11日(水) 9時47分

ですから、ご出身の松下関連のデジカメでさえ、ISO400より上では盛大なノイズが出ており、三洋と同等ですが、これはなぜ品質工学で
解決されないのか？

周辺工学が協力連携して共生共存しなければいけない時代に、
唯我独尊のススメでは困る。

2421.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月11日(水) 10時33分

パナソニックFX01さん

＞ですから、ご出身の松下関連のデジカメでさえ、ISO400より上では
盛大なノイズが出ており、三洋と同等ですが、これはなぜ品質工学で
解決されないのか？
周辺工学が協力連携して共生共存しなければいけない時代に、唯我独尊のススメでは困る。

貴方は誤解していませんか。私が松下電工の出身であるということはご存知のようですが，松下のデジカメがどのような品質かは存じません。何故私が松下の製品について責任を取らなければいけないのですか。
今回はS社のカメラを買って画像品質が悪かったのでノイズに強い製品を作らなければ駄目だと申し上げているだけです。松下だってノイズに弱い製品はたくさんあると思いますよ。彼らだって生産革新本部が中心になって品質工学を使った「品質安定化設計」という考え方を全社的に展開しています。日本全体の企業に対して申し上げているのであって，松下やSANYOだけのことを申し上げているのではありません。企業が気がつくかどうかは経営者やマネージャーの問題であって私がそこまで考える必要はないのです。お客様が満足しなければ去っていくだけです。

2422.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月11日(水) 10時48分

mizgiさん
久しぶりですね。
技術者は問題を起こしてから言い訳をする人が多いのです。前にも申し上げましたが，日本のロケットが打ち上げ失敗したとき，「極低温化で設計の限界を超えたキャビテーションと振動による疲労破壊が原因だった」という新聞発表があったのですが，科学的な説明（言い訳）は役に立たないのです。落ちた原因はそうかもしれませんが，宇宙空間のノイズに弱かったというだけです。宇宙における安定設計ができていなかったのですから，ノイズに強くなるようなロバスト設計がされていなかったというべきです。反省するのは猿でもできますが，真の原因を考えて体質改善しなければいつまで経っても同じことを繰り返すのです。その後の打ち上げの1ヶ月前に私のところにきて3種類の試験結果で規格に入っていたから打ち上げてみるんだと言っていましたが，彼らの体質は全く変わっていなかったのです。

2424.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：パナソニックFX01　日付：4月11日(水) 16時20分

サンヨーのHD2が動画（ビデオカメラ）が主用途のカメラだと言うことを
何も知らずに買ったのですか？

先生はいま、
多目的で低価格なワゴン車を買って、スポーツカーより遅いとか、クラウンよりウルサイとかわめいているよなものですよ。

2425.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月11日(水) 16時58分

パナソニックFX01さん

＞サンヨーのHD2が動画（ビデオカメラ）が主用途のカメラだと言うことを何も知らずに買ったのですか？・・・

動画が映せるデジカメは何台か持っていますが，指１本で動画と静止画を簡単に切り替えることができるカメラが欲しかったのです。ビデオカメラとしては不十分ですが，海外旅行をするときにはビデオとカメラの２台を持つことは大変なのです。私はスケッチが専門ですから１台のカメラで済ませるには最適なカメラだと思い購入したのです。これでよろしいですか。

2426.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：暑いのも寒いのも苦手　日付：4月11日(水) 21時30分

掴んだつもりでいたのに、まだ理解不足のようで残念です(^^;

実はFujiと比較するとどのメーカーも高感度において転写性劣る＝機能性の評価が悪いというのは、ほとんどの消費者も設計者も実は知っているが許容していると言ったらKazzさんは驚かれますか？
HD2はAUTOでISO400までなのに対し、F10は書いてないですが多分ISO1600（F30がISO1600なので推測）です。AUTOで撮れる感度までがメーカーが許容しているノイズで、それ以上は『おまけ』なのです。
固有の技術は消費者には関係ないかも知れませんが、カタログ値（ＣＣＤサイズ、画素数、開放Ｆ値、AUTOの最高感度）で、高感度時の品質がある程度予想できるのです。
『おまけ』感度を堂々と「高感度で高画質！！」と宣伝していたら誇大広告ですが、消費者は「被写体がなんとか写るんです。」ぐらいにしか思ってはいけません（笑）
『おまけ』なんだから品質が劣るのは仕方がないんです。←この発言怒られそうですね。

もちろん転写性が100%に近づくように努力をして欲しいと思います。
技術の差と言われればそれまでですが、何も高感度に対応するだけが技術・メーカーの責務ではないのです。
ちなみに高感度時ノイズはいつも出るので品質的には安定してます(^^;
現段階の技術では高感度に対してfujiには全く勝てないと分かっているから、同じ土俵で勝負するのではなく、違う技術で勝負しているのです。それでもHD1からHD2へと高感度に対してけなげに努力をしてますが。
Kazzさんがおっしゃるとおり機能性評価は大事だと思います。できればもっと高感度時ノイズを抑えて欲しいとも思います。ただ、その改善優先順位はそれほど高いものではないのです。同じ開発費ならば、性能そのままでもっとサイズを小さくする方にお金をかけて欲しいのです。小さいからXactiが商品として成り立っているのです。
大きいサイズでならKazzさんの機能性評価を満たすカメラはスグに出そうですが、Xactiサイズではスグに出そうにないですね。
（というか他メーカーはやる気無し？）

あとお礼が遅くなりましたが、使用されている機種を教えていただきありがとうございました。私はその後継機種のF30を使っています。高感度はまあまあ位にしか思わないですが、フラッシュ有り、無しの２枚撮りができるのが意外と重宝します。これは大した技術ではないので、他のメーカーも取り入れて欲しいと思います。

Kazzさん、お忙しい中長い間お付き合いいただきありがとうございました。多分理解が悪いともどかしく思われていたことでしょう。私の発言はこれで終わりにしますが、ご指摘の点がありましたらお願いいたします。このスレは暫くの間ＲＯＭさせていただきたいと思いますので。

2427.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月11日(水) 23時23分

暑いのも寒いのも苦手さん

長い間お付き合いしていただいてありがとうございました。発言はないということなので残念ですが，ROMだけはしてくだされば幸いです。
この掲示板だけでA4２０枚の分量になりましたが，品質工学を基本的に勉強されていないと本質的な理解は難しいようですね。
ノイズに強いということがお客様の不満の解消になり，消費者ばかりでなく生産者のコストを含めた「社会的損失の最小化」になるという品質工学の哲学は時間をかけて学び，自ら実践して初めて分かることですから今回のカメラの事例だけでは無理な話です。品質改善は手段であって大切なことはコスト改善だということです。ユーザーの損失もコストですしメーカーの利益もコストなのです。両者のコストがバランスして，総和が最小になるような設計が望まれているのです。

暑いのも寒いのも苦手さんや品質工学をあまりご存じない方々は，商品の企画を含めてお話しておられますから話がややこしくなって収拾がつかなくなるのです。ユーザーの好みまで含めて話をすると限がないのです。ユーザーの好みは技術的問題ではなく商品価値の問題ですが，品質工学におけるユーザーの不満は機能性（機能の安定性）に絞って考えている技術的な損失問題です。ユーザーが買うときには商品の価値問題は重要ですが，買ってしまってから問題になるのは，機能・性能のばらつきや故障などです。それは劣化などの内乱ノイズや使用環境条件による外乱ノイズや公害や騒音などの弊害問題などです。品質工学ではこれらの信頼性設計問題だけでなく，火災や死亡につながるリコールなどの原因である安全設計問題まで考慮することを源流の技術開発段階で評価・予測することを考えているのです。「モノづくり」ではこのような「コトづくり」が大切なのです。

2429.　Re: 言い訳をする技術者が多い

名前：Kazz@管理人　日付：4月14日(土) 17時9分

下記のような回答をS社からもらいましたが，正直な回答だと思いますが，言い訳をしていないことが好感をもてます。技術力の差は如何ともし難いですがメーカーの努力に期待しましょう。

＊お問い合わせいただきましたデジタルカメラ（DMX-HD2型）
につきまして、商品担当部門宛に確認をいたしました内容を
下記にご案内させていただきます。

この度はご迷惑をおかけいたしましたこと、まずもっておわび
申し上げます。また品質工学という観点からの叱咤激励、
ご指導まで頂きありがとうございます。
本質的な改善方法ではございませんが、弊社としまして以下に
回答させて頂きます。

・ISO感度を50～200に設定しフラッシュ発光禁止で撮影
（シャッタースピードが遅くなり手ぶれしやすくなりますので
三脚などカメラを固定するなどのご配慮お願い申し上げます。）
・被写体までの距離が2m以内の場合フラッシュ発光する
・シーンセレクトのランプモードを使用する。
ランプモード設定では他のモードに比べ同じ明るさなら
ノイズが少なくなりますが、解像度は　1,280X720または
640×480ピクセルに限定されます。

弊社では、日々デジカメの改善に取り組んでおり、本モデルでは、
ハイビジョン動画という面で一つのブレークスルーが行えたかと
思っておりますが、高感度時のノイズという面では、fujiのような
ブレークスルーにはいたっておりませんでした。
御指摘、御期待に沿えるよう、高感度時のノイズにつきましても、
今後の機種で改善していく所存でございます。

ご回答は上記の通りでございますが、弊社商品をご愛顧賜っている
お客様には、甚だ歯がゆい回答とお受け止めになられるかも知れ
ません。
ただ、弊社と致しましてこの度の貴重なご叱責はお客様に弊社
デジタルムービーカメラを愛用戴いて、弊社に更なる良いモデルを
世に出して欲しいとの叱責・叱咤と真摯に受止めさせて戴きまし
た。
貴重なご叱責、本当に有難うございました。
今後ともご指導、ご鞭撻をお願い申し上げましてご回答とさせて戴きます。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年05月 の投稿ログ

2475. ジェットコースター事故について

名前：Kazz＠管理人　日付：5月7日(月) 10時13分

昨日は万博会場のジェットコースターによる死亡事故が発生したが，原因は，高速運転を繰り返しているうちに，車体を支えているシャフトの折損により車体が横倒しになって頭を挟まれて一人が死亡数人が負傷したものである。点検の不備が問題にされているが，決定的な責任は車体の設計問題である。定期点検は必要であるが，材料の内部の疲労破壊の欠陥は外部から殆ど分からないのだから，使用状態の機能限界から考えて「最適な定期点検期間」を決めることが大切である。機械的な材料は必ず破壊するのであるから，シャフトの「定期的な交換」が必要なのである。勿論，シャフトが折損したときの「安全設計」も忘れてはならない。設計段階では，運行スピードを考えて繰り返し荷重に対する撓みの機能性評価をシミュレーションで行い，信頼性設計に万全を期すことがもっとも大切な根本的な対策であると考えている。
材料の見えない疲労破壊に対する機能性評価が今後のあらゆる構造物について必要であると痛感した次第である。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年06月 の投稿ログ

2480. なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：カーター 日付：6月13日(水) 21時55分　日付：6月14日(木) 0時36分

田口博士の「なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか」を読み終わりました。新潟の織物工場の息子に生まれ群馬の桐生工業高校に入学したという経歴は興味深いですね。このような高名な人物というのは大抵が東京大学工学部という人が多いですか
ら。本書は私のような門外漢でも最後まで読みとおすことができました。
　ペニシリンの製造方法やビールの製造方法においても連続生産方式が失敗しているというのは興味深かったです。日本企業が海外へ生産拠点を移している風潮にも疑問を持っていると言う見解も面白いです。日本でやるべきことをやらずに安易にコストを下げる方法を考えているのが現状だからです。抜き取り法と言うのは私の会社でもやっていますが、これは田口メソッドから来ているのかと思いました。
　医療などの分野で健康な人のマハラノビス空間を作り、不良品との距離を計ると言うのも面白いです。「幸福な家庭はすべて似かよったものであり、不幸な家庭はどこもどこもその不幸のおもむきが異なっているものである。」と言うトルストイの言葉を引用されるいる田口先生の見識に脱帽します。トルストイのアンナ・カレーニナもまだ読んでいないのです。死ぬまでに読めるか、最近あせって来て今日はブックオフで「クリスマスキャロル」デイケンズ著、「マクベス」シェークスッピ
ア著を購入した次第です。（現在５３歳）
　アメリカの自動車業界について、一時的には田口メソッドで復活したようですが最近の不振を見るとさらに大きな問題が横たわっているように見えます。田口先生は現在のアメリカの自動車業界についてはどのように思われているのでしょうか？

2481. Re: なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：Kazz@管理人　日付：6月14日(木) 0時52分

カーターさん
あの本は「経済界」という雑誌に1年間連載されたものを本に纏めたもので経営者や一般の方にも分かるように記者が纏めたようです。
東大にも行かず数学の世界では東大の先生方が舌を巻くほど勉強されたようで大変な努力家です。
人工的な技術の世界は統計学は役立たないという考えで，統計的手法は使わずというより否定されて，品質工学の概念を確立されたのです。
科学の世界は偶然誤差を問題にしますが，技術の世界は偶然はありえないという考え方なのです。抜き取り方式も最初は考えられたのですが，今は臨海不良率を決めて，それより小さければ無検査で大きければ全数検査しか考えません。不良があるときに抜き取りなど意味がないのです。アメリカではフォードが最初はタグチメソッドに取り組んで成功したのですが，統計学者が入ってからは現状のような状態になって経営的にも問題が多いのです。

2487.　Re: なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：カーター　日付：6月17日(日) 14時38分

Kazzさん、さっそくのコメントを頂き有り難うございます。また、品質工学の掲示
板に移行して頂き恐縮です。アメリカの自動車産業の場合、統計学者が入って来て
からフォードはだめになったとのことですが、もう一度私の勉強のために「タグチ
メソッド」を読み直してみました。
「アメリカでの論争のポイントは、技術者と科学者の違いに集約される。アメリカ
の企業に雇用されていた多くの統計学の専門家は、科学者であっても技術者ではな
かった。科学者は実態を示す式を作ったり、現象を説明する法則を見つけ出したり
するが、創造は行わない。・・・創造主たる技術者は故障をしないとか、効率がい
いとかいったような理想に近づける設計を行わなければならない。そして、理想か
らどれくらいずれているかがSN比の真値の逆数だといっていい。
受動的な発見の世界が科学で、能動的な創造の世界が技術といっていい。・・」
　私は海外営業の人間であり技術者ではありませんが、「創造の世界が技術であ
る」と言う表現は日夜努力している日本の技術者達に対する大きな励みとなる言葉
だと思います。技術者は一般に科学者よりも低く見られていると感じているからで
す。次の文章は私のような者でも良く理解できます。

「それゆえ統計学者には、誤差というのは基本的には偶然とかランダムではなくて
環境温度といったノイズの影響でばらつくのであり、その影響を小さくすることが
大切なのだという考え方が、なかなか分かりにくかったようだ。」「品質工学の中
心は、真理の追求ではなく、品質とコストという経済性の追求です。」
　アメリカから蛍光ランプをランプを輸入していた時に、輸送の衝撃（ノイズ？）
で日本に着くといつもランプが数十本割れていたので、梱包を直すようにクレーム
をするとそんなことをするより保険でカバーした方が安いと言われたものです。

　さてフォードの問題ですが、フォードはトヨタに支援を要請をしているとの報道
がなされていますが、そのパートナーであるマツダが最高益を出している状況を考
えれば、マツダの技術支援を受けた方がいいように見えます。マツダの井巻久一と
いう言う人は日本のエンジニアの見本のような人だし、また２００６年６月には品
質工学会から田口賞を受賞しています。あの人を見るとマツダの車を買いたくなり
ます。
　ひたすらいいものを作ろうとする無口で生真面目な職人的なエンジニアによる日
本の物づくりの中から生まれた品質工学と言うものをその本質において理解してい
ないのではないか？（私もまだできていない。）同書の巻頭で矢野宏先生が述べて
いるように「人間が自由であるために技術開発が必要であるとか、他人に迷惑をか
けないと言う発想には、西洋というよりは東洋思想的なものが感じられる。」とい
うように文化の違いがあるように見えます。
　最後に質問ですが、田口先生は「事務や営業部門に使用できる」と述べられてい
ますが、営業部門での田口メソッドが使用された事例があればご教示お願いしま
す。

2488.　Re: なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：Kazz@管理人　日付：6月17日(日) 16時27分

カーターさん
執念深く勉強されていますね。
マツダの井巻さんは「マツダでは人を創っています。たまたま人が車を造っているのです」といっています。松下幸之助と同じです。
科学と技術はどちらが上とか下という問題ではないのです。科学は絶対の答えを求めるものですが，技術は相対的な答えを求めることです。
大学や企業の研究が一つの科学的な答えしか求めないとこに問題があるのです。技術に限らず営業の問題も相対的な比較の答えしかないのです。営業の問題で活用事例を知りたいならご自分で調べなさい。過去の大会の発表テーマや品質工学の機関紙の中にたくさんあります。
品質工学の本をいくら読んでも考え方は身につきません。ご自分のテーマでやるしかないのです。不動産鑑定士の方や大学の医者が大会で金賞を取っていますが，皆さんご自分のテーマで実績を出されています。

2492. Re: なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：カーター　日付：6月27日(水) 0時23分

Kazzさん、了解しました。自分で営業の問題の事例を発見して別途この場で報告しま
す。１１月から開講予定の社内でやっている「品質工学入門」という通信教育を申し
込みしました。
事例研究は「逆説の技術戦略、タグチメソッドによるブレイクスルー」を購入にて勉
強する予定です。返事が遅れ申し訳ありません。土曜日から長野の飯綱高原に行って
いました。
白樺林の中でうぐいすと郭公の声が聞こえて日常から離れることができました。平地
では聞くことができない鳥の声が聞こえるので、じっと見ているとどうやらゴジュウ
カラのようでした。軽井沢の温泉の餌台でゴジュウカラを見たことがあるのです。
長野の善光寺は良かったです。宗派に関係なく、浄土真宗と天台宗とが共同で阿弥陀
如来を祭っているのです。このような事例をイスラムの人に紹介したいものです。

2493. Re: なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：Kazz@管理人　日付：6月27日(水) 7時58分

カーターさん
品質工学入門講座では事務系の応用事例は出てこないと思います。このようなセミナーでは基本的な考え方とやり方を学ぶだけですからご自分の仕事には殆ど役立たないと思います。7月3日と4日の品質工学研究発表大会に参加されて応用事例を見ることがよいと思います。貴方の仕事に関係するものも見つかるかもしれません。プログラムは学会のHPに載っています。

>長野の善光寺は良かったです。宗派に関係なく、浄土真宗と天台宗とが共同で阿弥陀如来を祭っているのです。このような事例をイスラムの人に紹介したいものです。

人間のあるべき姿は宗教の宗派とは関係ないのですが，人間社会では派閥が発生するのは人間の愚かさの所以です。品質工学や品質管理だって原点はすべて同じですが，愚かな人間は枝葉末節的な手法に拘るのです。品質工学の哲学はあるべき姿や正常な姿や普通の姿を定義することから出発して異常な状態を考えるのです。仏教で言えば「順教」で大日如来（あるべき姿）から人間の悩み苦しみを考えるのと同じことです。

2541.　Re: なぜ私がアメリカを蘇らせた男なのか

名前：カーター　日付：7月1日(日) 15時32分

Kazzさん、ご教示ありがとうございます。学会にはブランドを直交表を使って
分析するというのはありました。残念ながら３日、４日は来客があり参加でき
ません。事例集の本は注文しましたので、読んでみます。
大日如来については詳しいことは分かりませんが、何やら究極のものらしいで
すね。

2512.　まったくわかっていない

名前：林　日付：6月29日(金) 22時26分

北見様のスレが長くなりましたので新しくコメントします。
私なりの題名についてのコメントです。

題名の言葉をｋａｚｚ先生から何年頂戴し続けているのかもうほとんど記憶がありません。多分１０年以上になります。５０過ぎのおっさんですが、謙虚さは持ち合わせているつもりです。

地方の研究会に参加している技術者の皆様は、当然問題を抱えていてなんとかしたいということで参加されていると思います。
ですから直面している問題について固有技術的な助言を得たいのです。
この場合の固有技術というのは、制御因子の選択とその水準の値に他なりません。
しかし品質工学では固有技術は扱わないと無残にも切られてしまいます。
ここでどういう判断をするか？

固有技術の良さ悪さを評価してくれるのがＱＥだと期待している私と、評価のものさしが正しいかどうかを追求しているＱＥその違いを詳しく説明できませんが、何か違いがありそうだということは認識しています。
言葉足らずですいません。

2513.　Re: まったくわかっていない

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 23時10分

北見さん

＞交互作用は考慮する必要がないということでした。交互作用を割り付けない実験でうまくいかない原因が交互作用だとなぜわかるのでしょうか。

交互作用には大きく分けて二つあるのです。制御因子間の交互作用とノイズや信号因子と制御因子との交互作用です。前者は悪玉の交互作用であってこの交互作用が大きいと下流においても設計段階と下流の製造や市場との交互作用があることになって再現性が低下するのです。大切なのは後者の交互作用であって、これは善玉の交互作用でSN比に相当します。
したがって、推定実験と確認実験における最適条件と比較条件の利得が合わないときには再現性が低いと考えるのです。
従来の実験計画法では悪玉の交互作用を大切に考えているのです。
それは研究や設計段階の精密な因果関係を求めたいからです。全く目的が違うのです。

＞実験が失敗する原因が交互作用にあるのだとしたら何か矛盾しているように思います。品質工学ならばリコールを起こすような問題は防げる、それには機能性評価の実験を行えばよいけれども実験は失敗の連続で最適解は得られない・・・これでは途方に暮れると思

います。

これも分かっていないようです。上記で述べた利得の再現性が悪い場合、原因は①機能性の評価における基本機能の考え方が悪いか、②ノイズの選択が悪いか、③制御因子間の交互作用があるかの三つです。
ほとんどの場合、利得が合わないのが普通ですからその差が大きい場合上記の三つを見直して、利得の再現性があるように実験を追加したりします。（詳細は省略しますので成書を見てください）最初から利得の再現性が高い実験ができるのは固有技術が高い時です。
固有技術が低い場合や上記の三つのどれかが悪い場合は利得の再現性は低くなるのです。
そこで、固有技術のレベルが分かるのです。これ以上を説明することはこの掲示板では無理ですね。電話でもください。

＞なぜそれほど失敗の多い方法が社会問題のすべてを解決できるのか理解できません。未然防止に繰り返しは許されないということですから、何度も実験するわけにはいきません。

何度も繰り返すのではありません。交互作用がありそうな２因子だけをとって、ほかの因子は最適条件で２元配置実験をすればよいのです。これ以上説明が必要なら授業料を出してくだされば説明します。（笑）

＞固有技術ではないというお話と矛盾します。

機能性評価には固有技術は必要ないということで、機能性を改善するパラメータ設計では固有技術（制御因子）が必要になるのです。
疲れますね。

2514.　Re: まったくわかっていない

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 23時12分

林さん

何回同じことを質問されるのですか。７月の滋賀の研究会に出席してください。そこで説明します。

2532.　Re: まったくわかっていない

名前：林　日付：6月30日(土) 19時57分

kazz先生

本当に何回質問させていただいたでしょうね。笑

2510のメッセージは北見様が2509で
ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー
＞パラメータ設計は技術者の実力を評価しているのですから

ということですから技術者の実力は固有技術の応用力で評価されますから、品質工学は固有技術の実力を評価することになり、固有技術ではないというお話と矛盾します。固有技術の評価技術は固有技術でなければできないと思います。なぜならば固有技術がわからなければ評価のしようがないからです。品質工学に熟達した方々はこのあたりの微妙な言い回しが理解できると思いますが私にはこうした矛盾したお話が多いと理解が難しいのです。
ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー
と書かれていて昔の私を思いだしたからです。

ｋａｚｚ先生のように
＞機能性評価には固有技術は必要ないということで、機能性を改善するパラメータ設計では固有技術（制御因子）が必要になるのです。

と言われるとよいのですが、「品質工学は固有技術を扱わない」というように断言されると理解出来ない人が多いのです。

急遽　大会に行くこととなりましたので懇親会でお会い出来るのを楽しみにしております。

2534．Re: まったくわかっていない

名前：林　日付：6月30日(土) 22時51分

kazz先生

＞何回同じことを質問されるのですか。７月の滋賀の研究会に出席してください。そこで説明します。

何回同じことを質問されるのですか？　．．．ということですが

そういう質問が繰り返されることについてお考え頂ければ幸いです。

この質問こそがＱＥｅｒになるかどうかの瀬戸際だと思っています。
そして今　北見様がそこに居られるのではないかと。

2537．Re: まったくわかっていない

名前：柴山忠雄　日付：7月1日(日) 8時0分

林さん(2534)(2535)(2536)、Kazz先生

Kazz先生をさし置いて余計な口出しは失礼でもあり意味もありませんが、
林さんのご発言を拝見して、申し上げておいたほうがよいかな、と思いました。
この手の話は理詰めで難かしく考えると堂々めぐりになります。

掃除機でも洗濯機でもなんでもよいのですが、製造側にはいろいろ考えないといけない
製造上の問題があり、それを一まとめにして、固有技術と言ってよいでしょう。

利用側には、それはどうでもよくて、それよりも使い勝手が問題です。もちろん、
いろいろの側面があるはずで、一まとめにして、基本機能と言ってよい。

要するに、使い手側は使い勝手が問題ですが、作り手側の作り勝手は別な話。

特定の品種の商品を、別々の作り手が、別々の作り勝手で、それぞれ、提供していても、
その品種の商品を使う側、すなわち、使い手側の使い勝手は、作り勝手とは関係なく、
評価できる。すなわち、その品種の商品の基本機能を評価すればよい。

ただそれだけのことですから、内容の肉付けは、それぞれ、必要に応じて、という
こと。そう思うのですが、いかがでしょうか？そう考えないと、あたまが。

2540.　Re: まったくわかっていない

名前：Kazz@管理人　日付：7月1日(日) 10時32分

林さん

何回でも説明しますが、一応これが最後だと思って聞いてください。
品質工学では「評価技術」と「固有技術」は違うものだと考えています。品質工学は前者であって後者ではないのです。評価技術というのは汎用性が求められますが、固有技術は専門性が求められるわけです。大学では機械とか電気とか化学とか医学とか薬学などの固有技術しか教えていません。貴方が「固有技術の評価技術は固有技術しかできません」固有技術で困っているのに評価は固有技術ではないと冷たくあしらわれるのは怪しからん。と仰いますが、品質工学の立場から言えば天井に向かって唾を吐いているようなものですから考え直してほしいのです。
後でこのことはお分かりになったようですからこれ以上は言いませんが、人間が一つのことを悟るということは大変なことなのです。

2533. 文化（戦略）と文明（戦術）の違いについて

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 21時54分

スレッド2494の中で田口先生の一ファンさんから、下記のような問題提起をいただきました。

＞一度、Kazz先生と議論が発散すると気づいたなら、自分は、文化人か文明人かを良く問いただした方が良いですよ。（日本人は、どちらかと言うと文化人ですが（笑））

このことは日本の政治や経済にとって大変重要なことを提起されたと感じています。日本人は文化（Culture)と文明（Civilization)の違いもあまり意識していませんが、先日フランス旅行で感じたことは、日本は経済的な発展で文明は発達しているが、世界に自慢できる文化はあまりないと感じた次第です。品質工学は戦略と戦術の二面性があるが、トップやミドルは戦略を技術者は戦術や戦闘に習熟することが大切ではないだろうか。問題はトップやミドルが戦略を持たないことで企業文化を変えるのは彼らしかできないのである。

2535. Re: 文化（戦略）と文明（戦術）の違いについて

名前：林　日付：6月30日(土) 23時2分

ｋａｚｚ先生

＞先日フランス旅行で感じたことは、日本は経済的な発展で文明は発達しているが、世界に自慢できる文化はあまりないと感じた次第です

このスレの言われている文化と文明の違い　それが戦略と戦術の違いに転化されることも良く理解出来ませんが、フランス旅行で感じられた具体的なことは何なのでしょうか？

2538.　Re: 文化（戦略）と文明（戦術）の違いについて

名前：Kazz@管理人　日付：7月1日(日) 8時36分

林さん

文化と文明の違いを明確にしないことが、日本人らしいと思いますが、文化は宗教のように精神的なもので簡単に変わらないものだと考えています。文明はインダス文明とかメソポタミヤ文明などからも分るように技術や経済に関係がありますから時代とともに滅び去るものです。だから、カルチャーである企業文化は簡単に変えられないのだと思います。企業戦略は企業文化だと考えています。これを変えるのはトップの仕事ですが戦略を間違えると企業の存亡に関係するわけです。戦術は戦略を支える手段で時代とともに変わるものですから文明みたいなものです。
キリスト教文化やイスラム教文化や仏教文化は世界的には明確に分かれていて簡単には変わりませんが、日本人は精神的支柱を何に求めるのでしょうか。フランスの旅を通じて日本人はあいまい民族だと感じた次第です。

2494.　品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月28日(木) 0時38分

原先生、ご無沙汰しています。

L9の議論を眺めておりまして何年か前のFQCでの議論を思い出しました。結論としてL9は使ってはいけないとのことですが現場で使う人間としてはどのような条件だったら使えるのかを知りたいのですが、やはり無理なのでしょうか。L18ですとシミュレーションなら簡単ですが時間もコストもかけられない状況ではL8かL9が手頃です。それとSN比は小数点以下は無視してかまわないように思いますがおおざっぱすぎるでしょうか。

それはさておき、「紙コプター」の演習をグリーンベルトで取り入れ、ついでに品質工学の概要を損失関数とかSN比とか

L18とかいわずに教えています。参考としてWikipediaで検索
したところ品質工学とTaguchi Method がヒットしましたが
内容がかなり違います。TQCがSixSigmaとして体系化されて
非常に使いやすくなったように、品質工学もいつかTaguchi
Method として使いやすくなるように思います。品質工学の
本はどれも入門書といいながら前半はやさしそうに書いて
あっても後半は何の説明もなくSN比だとかL18だとかがでてきて
非常に難しそうに書いてある本がほとんどです。これでは
TQCの二の舞になりはしないかと思っています。品質工学は
固有技術の固まりですから教えにくいのはわかりますが、
段階を踏んで教える方法があってもよいと思います。
紙コプターから現場の問題解決への橋渡しがSixSigmaのように
理論はさしおいてわかりやすいとよいかと思います。

品質工学
http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%93%81%E8%B3%AA%E5%B7%A5%E5%AD%A6
Taguchi Method
http://en.wikipedia.org/wiki/Taguchi_methods

2495.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月28日(木) 10時30分

北見さん
ご無沙汰しています。私の方からその後の変化をお聞きしようと
思っていましたから丁度よい機会ですからお話します。

>L9の議論を眺めておりまして何年か前のFQCでの議論を思い出しました。結論としてL9は使ってはいけないとのことですが現場で使う人間としてはどのような条件だったら使えるのかを知りたいのですが、やはり無理なのでしょうか。

ーL9直交表はご存知の通り，主効果と交互作用を独立で求めるものですから，制御因子間の交互作用が少なければ使っても構いません。3，4列に1，2列の交互作用が現われますからSN比の信頼性がよく分かりません。
私が示した事例では，L9に9実験を追加してL18で行いましたが，最適条件の結果は同じでした。L18実験で分かったことは割付を行っていない誤差列のSN比の大きさが小さいことが判明したことです。4因子しか取らないときは，L9でも構いませんが設計の信頼性を確認するためには，1列以外の列に因子を割り付けてL18でやるべきです。
また，たくさんの因子を取ることによってSN比の改善ができるのですから，4個ではなく8個くらい制御因子を取って改善することが大切です。

>シミュレーションなら簡単ですが時間もコストもかけられない状況

ではL8かL9が手頃です。それとSN比は小数点以下は無視してかまわないように思いますがおおざっぱすぎるでしょうか。

1日くらいで簡単に改善を考えている程度なら，L9でも構いませんが，下流で再現性を期待するような本格的な実験ではL18を使った方が結果的にはよいのです。小数点を無視してもよいかどうかは実験の内容にも関係しますが，ノイズ偶然誤差よりも大きく採って比較する程度であれば構いません。

>それはさておき、「紙コプター」の演習をグリーンベルトで取り入れ、ついでに品質工学の概要を損失関数とかSN比とかL18とかいわずに教えています。参考としてWikipediaで検索したところ品質工学とTaguchi Method がヒットしましたが内容がかなり違います。TQCがSixSigmaとして体系化されて非常に使いやすくなったように、品質工学もいつかTaguchiMethod として使いやすくなるように思います。品質工学の本はどれも入門書といいながら前半はやさしそうに書いてあっても・・・

ーカミコプターの実験はパラメータ設計の手法を教えたり従来の実験計画法の場合にはよいかもしれませんが，目的が明確でないような実験は品質工学ではまずいのです。品質工学は目的を明確にすべきで，そのためには，目的機能を考えて機能性の評価をすべきです。スタタパルト実験のほうがよいと思います。

ー品質工学は「機能性評価」が大切で，固有技術の良否を評価するものですから評価技術ですが固有技術ではありません。パラメータ設計やトレランす設計は技術者が改善するために行うものですから品質工学ではないというのが田口玄一の主張です。品質工学の目的は，社会的損失の最小化ですから，SN比やその逆数の損失関数を求めてコストと品質のバランスとその和である社会的損失の最小化を経営者や技術者が強く意識していないから最近のリコールや安全や保全に関するトラブルが続出しているのです。

>TQCの二の舞になりはしないかと思っています。

相手の立場を考えない狭い領域の品質管理（TQC)が生んだ悲劇でだと考えています。デミング博士も最後には仰っていましたように，ユーザー損失である「損失関数」がベストなのです。最近の安全設計や保全設計の問題はこれに尽きると思います。

>品質工学は固有技術の固まりですから教えにくいのはわかりますが、
段階を踏んで教える方法があってもよいと思います。
紙コプターから現場の問題解決への橋渡しがSixSigmaのように理論はさしおいてわかりやすいとよいかと思います。

ー前にも申し上げましたが，品質工学は固有技術ではありませんか

ら機能性評価には技術は役立たないのです。
ーシックスシグマでも最近はDFSSを行っていることはご存知の通りです。品質工学を分かりやすくすることは異論がありませんが，日本だけでなくアメリカでもニセモノが出回っていることがそのことと関係するのかもしれません。反省します。

>品質工学
http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%93%81%E8%B3%AA%E5%B7%A5%E5%AD%A6
Taguchi Method
http://en.wikipedia.org/wiki/Taguchi_methods

ー品質工学は広い意味で使われていますが，顧客の立場に立った機能性評価だけが品質工学であって設計の改善は含まれないというのが田口の主張です。BOXなどの批判は静特性（望大や望小など）のSN比や外側配列の問題が統計では説明できないということであって，品質工学は統計ではないのですから気にしていません。先日も永田先生がSN比を統計的な変動係数から説明されていましたが，私が異論を申し上げたところすんなりと納得されていました。SN比は変動係数ではなく，変化率から考えられたものですから，二つの因子の比較であって，違いをいうのですから，ノイズを誤差因子というのは間違っているのです。変動因子というべきなのですが，最初に誤差因子といってしまったため間違って理解されているようです。

2496.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月29日(金) 0時18分

原先生、どうもありがとうございます。

この一行が品質工学に当てはまるので心配しています。

>相手の立場を考えない狭い領域の品質管理（TQC)が生んだ悲劇

この掲示板の特徴かもしれませんが品質工学が唯一の解決法で
ほかの手法はだめだとか、田口先生のおっしゃったことを
教義のようにして引用される。かつてTQCが宗教のようだった
ころに似てきたので心配なのです。品質工学は固有技術なし
には使えませんし、プロセスが安定していなければ再現性が
保証されないと思います。そうした前提が全く語られずに
品質工学を適用すれば何でも解決するような説明が
非常に多いです。プロセスを安定するには統計的手法が
有効ですし、加法性のあるパラメータを設定するのは相当
技術的な知識や洞察力を必要とします。計算力もかなり必要です。

損失関数にしてもトレードオフには使えますがコスト計算には
向いていません。それぞれは既存の方法の方がよい場合もありま

す。
工学と自然科学の違いを正規分布に従うかどうかで単純に分けられる
ものではなく、かつては正規分布によく当てはまる製品の
品質特性がありました。人工的に作るものは偶然に任せるような
分布を想定するのはおかしいというのは理屈であって実際に
当てはまるという経験的事実を無視しています。当てはまる
ものは使えばよいし、分布を仮定しないならそれでもよいと
思います。要はどの手法を使っても効率よく、誤りの少ない
判断ができる結論が出ればよいわけです。

品質工学を適用して得られるメリットはエンジニアにとって
非常に大きいと思いますし、それが熱烈な支持を受けている
理由だと思います。しかしその中で果たしてどれだけの
エンジニアが恩恵を受けているでしょうか。田口先生の
お話は感動させられることが多いけれども、自分の問題解決
となると難解などれも似たような言い回しのテキストを
読まなければならないし、実験がうまくいくことはきわめて
まれです。その理由が冒頭の「前提」でこれがわかるまでに
私は何年もかかりました。

初学者を門前払いするような議論でまず学ぼうとする気が
起こらなくなりますし、品質工学以外の方法を取り込もうとすると
非難の嵐にさらされ自信をなくします。品質工学を目指す人が
すべて田口先生のような天才ならば苦もなく難解な数式や
独特の言い回しを理解できるでしょうけれど、多くの人は
私のように品質工学は使いたいけれども理解ができないで途方に
くれているのではないかと思います。

Six Sigma は難解な統計的手法をブラックボックスにして、
誰にでも無理なく学べ、体験し、現場で使いやすいように
工夫されています。やがて品質工学も Six Sigma のように
現場でわかりやすく使えるようにされて標準ツールとして
使える日が来ると思います。きちんと 1 から本質を理解
できるような指導方法を一日も早く確立しないと、Six Sigmaの
ようにまた日本に逆輸入され、法外な授業料を払わないと
学べなくなります。いつになったら拝米拝欧主義から抜け出す
のでしょうか。情けないと思いませんか。

紙コプターではExcelでぱっぱっと二元配置一実験で分散分析で
解析します。その理論は全く教えなくても改善するとは
要因を変えることなのだということがわかっただけで
感動する人がいます。

初めて田口先生の講義を聴いたときの感動をストレートに
伝えることが私のトレーニングの目的です。繰り返しに
なりますが、本質はそらさずにもっとやさしくとっつき

やすく学びたくなるように工夫できませんか。

2498.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 1時34分

北見さん

＞初めて田口先生の講義を聴いたときの感動をストレートに伝えることが私のトレーニングの目的です。繰り返しになりますが、本質はそらさずにもっとやさしくとっつきやすく学びたくなるように工夫できませんか。

貴方の話は何時ものお話の繰り返しですから何とも思いませんが、最近の社会的トラブルを見ていると、経営者をはじめミドルの皆さんが全く分かっていないのではないかと思うのですがいかがでしょうか。見えるものしか見ていないのです。見える問題をなくすことを考えて再発防止をやれと言っておられるようですが、こんなことでは日本社会は沈没するしかないのです。再発防止と未然防止は全く違う次元の話だと思います。失敗学に学べという学問があり人気がありますが、人間は愚かな動物ですからそれしかないといわれるかもしれませんが、こんなことを繰り返していても永久に世の中は変わらないと思います。品質工学で「品質（問題）をなくそうとしたら、品質（問題）は見るな（考えるな）。機能性を評価せよ」という言葉はご存じでしょうが、「見えるモノの見える化」ではなく、「見えないモノの見える化」が大切のはずです。貴方のレベルなら理解できるのでしょうが、世の中の経営者の多くはこのことが分からないのですからモグラ叩きを繰り返すのです。多分、このことをもっと分かり易く話さないから品質工学の普及ができないのだとお叱りを受けそうですが、どのように話したら解ってもらえるか知恵をください。
ジェットコースターの事故やJR脱線事故などが起きても他人事で、自分の問題として考える人がどれほどいるでしょうか。問題解決が汎用技術になっていないのです。見える化のもう一つは「暗黙知」の「形式知化」がありますが、品質工学はこのことも狙っているのです。
貴方は品質工学は手法の一つとしか考えていないと仰いますが、考え方が分らない人に手法を教えても駄目だと考えています。私も武田薬品やその他の企業で指導をしていますが、最初は手法しか興味がないのですから問題解決ができればよいと考えているのです。問題が解決すると品質工学の底の深さが分かってくるのです。今まで研究部門が１因子実験で精査した問題の４倍以上の生産性の向上の成果が出て驚くと共に経営者や研究開発部門で品質工学を活用しなければだめだと言い出したのです。このように時間がかかりますが焦らずにやるしかないのです。貴方の話にありましたように当たり前のことをやればよいのだと築くことが気付くことが大切だと考えています。

実験計画法の下巻の５３８ｐに「その人の仕事の成果はインプットではなく、アウトプットで評価せよ」という言葉がありますが、この言葉の意味を噛み締めて欲しいのです。

＞プロセスを安定するには統計的手法が有効ですし、・・・ということは製造品質のことを仰っているようですが、上流のオフラインでパラメータ設計などで安定化したものは、オンラインでも機能性評価（品質特性は測らない）やMT法を使って、Validationすればよいのです。統計的手法は必要ありません。

2499.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月29日(金) 2時52分

原先生、

最近の事故は経営者の質の問題で点検整備を怠ったり、劣悪な勤務環境にあったのが本質的な問題で、技術的に問題がなくても運用上の問題があったのだと理解しています。目先の利益に走る経営者が増えたということだと思います。ミドルというのがどのあたりを指すのかわかりませんが、品質工学をかなり時間をかけてセミナーや通信教育を受けた私でも未だにわからないことだらけの難解な品質工学を全く素養のないミドルが理解することが至難だと思いますし、必要性も理解できません。私のトレーニングはミドルからちょっと下の現場をまとめるマネージャをターゲットとして普及をはかっています。この人たちを納得させるにはどうするかを日々悩んでいるわけです。「じっくり焦らず」自分なりに楽しくてわかりやすい指導方法を考えてみます。

さまざまな社会問題を品質工学ですべて解決できるかのように結びつけるのはいつもの繰り返しなのでこのあたりでやめます。アウトプットがすべてのようですから７月にリコール０を目指す品質工学の大会の参加企業が今後リコール０を達成するか見ていきたいと思います。人間の作るものには限界がありますから事故は０にできないので、事故が起きたときにどのように対応し被害の拡大を防ぐかの方が現実的です。様々な事故を見ると事故は起きないという前提で物事が決められていることが多いです。その方が問題だと思います。未然防止は理想ですが最善を尽くした上で、事故が起きても安全が確保できる設計も必要です。

ありがとうございました。

2500.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 7時34分

北見さん

＞最近の事故は経営者の質の問題で点検整備を怠ったり、劣悪な勤務環境にあったのが本質的な問題で、技術的に問題がなくても運用上の問題があったのだと理解しています。目先の利益に走る経営者が増えたということだと思います。

ーその通りです。経営者が利益とは何か分かっていないのです。「社会的損失の最小化」が理解できれば分かることですから、最大の課題はトップを教育するしかないのです。

＞ミドルというのがどのあたりを指すのかわかりませんが、品質工学をかなり時間をかけてセミナーや通信教育を受けた私でも未だにわからないことだらけの難解な品質工学を全く素養のないミドルが理解することが至難だと思いますし・・・「じっくり焦らず」自分なりに楽しくてわかりやすい指導方法を考えてみます。

ミドル以下が分かってもその企業では使われないのです。サラリーマンの世界だからです。トップやミドルが納得した企業は面白いように普及から展開へ展開から定着に進んでいます。しかし、それでも全社的というのではなく一部の部署だけというのが現実です。

＞さまざまな社会問題を品質工学ですべて解決できるかのように結びつけるのはいつもの繰り返しなのでこのあたりでやめます。アウトプットがすべてのようですから７月にリコール０を目指す品質工学の大会の参加企業が今後リコール０を達成するか見ていきたいと思います。

ーリコールゼロは挑戦ですから近い将来に実現するとは考えられません。しかし、問題が起こってからの「再発防止型」でやっているようでは永久に難しいでしょう。

貴方が田口さんから受けた感動は何かわかりませんが、FQCの会議室で体重計の精度の問題で議論しましたように、計測器の「真値」や商品の
「目標値」や機能性の「理想機能」など神様しかわかりませんし、ましてやそれらからの誤差（問題）など予測（推定）するしかないのです。
真値などは人間が勝手に決めた仮説に過ぎないのですから、誤差の大きさの比較にしか意味がないのです。それが「SN比」だということです。
SN比や損失関数を使わずに品質工学を説明できるということは素晴らしいですね。

田口さんが戦後電話交換機を開発するときに、「５０年持つものを作れ」と言われたのですが、当時はSN比という概念がない時でしたが、ノイズとの交互作用を使って、変化率（初期と劣化後のデータ

の差を初期値で割った値の百分率）で求めて開発された話は有名です。５０年も寿命試験ができないのですから、ノイズに対する変化率で予測するしかなかったのです。じっくりご自分で納得される方法でおやりになることです。

2501.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 7時43分

北見さん

＞様々な事故を見ると事故は起きないという前提で物事が決められていることが多いです。その方が問題だと思います。

ーその通りです。
事故は必ず起こると考えて「安全設計」を行うことが品質工学です。
安全設計とは「事故が起きた時被害を最小にする設計」ということでしたね。このことを経営者や行政の皆さんが考えて欲しいのです。

2502.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 7時57分

北見さん

貴方の教育の中に下記の問題を入れてみてください。

１．カッター（刃物）の切れ味の評価をしなさい。
２．掃除機の性能評価をしなさい。
３．ヘルスメータ（体重計）の精度を求めなさい。

これらの評価に如何に固有技術が役立たないかが分かります。
評価には技術データは要らないのです。

2505.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 9時46分

北見さん

ブラックベルトの方に申し上げることは失礼だと思いますが、６σであれば何故よいのかは理解されておられると思いますが、品質工学で安全率４であれば設計責任が９４％で製造責任が６％だということと同じことなのです。このことは損失関数で説明できます。損失関数がコスト問題には適さないというお発言でしたが、ユーザーの損失を考えなければコストのことは論ずることは意味がないのです。このことが分かるまでには時間が必要のようですね。JR問題やジェットコースター事故や最近のミートホープ事件やスパ事件など考えたら誰でもわかるはずです。
世の中ではコストとユーザー損失の両方から利益を考える経営者が皆無だということです。

2507．Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月29日(金) 17時57分

原先生、ありがとうございます。

せっかくご指導いただきましたのでこのままで退散するのは失礼かと思いますのでもう少し愚見を述べさせていただきます。

かつての日本の経営者は美化された話でしか知りませんが、利益を社会の発展や従業員の満足のために使い、お客様を大切にすることが会社の存続を約束するという志があったかと思います。このごろ顧客満足とかカスタマロイヤリティとか金科玉条のように言うようになってそれを自社のみの利益や私欲と結びつけるようになったあたりからおかしくなったのではないかと思います。経営者ですからもうけを優先するのは当たり前ですが問題なのは手段を選ばず独断で進めてしまうことだと思います。経営者は正しい選択と判断と集中、それを支える信念が基本機能で会社の永続的な発展が理想機能だろうかと思います。ところが、すべての人がそうだとは言いませんが、生活が安定し、周りと同じものを選び、個人では判断せず、さしたる目的もなく、確固たる信念もないことが美徳のような文化や教育の中で育ってきた人間に基本機能が身に付くはずがないと思います。もし品質工学が解決するとしたら「社会損失の最小化」を実現する経営者の基本機能を示すべきだと思いますがいかがでしょうか。

私見ですが日本の場合はトップよりも現場が支えてきたのだろうと思います。昨今はその現場の人たちを軽視していますので日本経済は早晩崩壊すると思っています。中でもエンジニアは発展を支えながらその貢献に見合った処遇が与えられていません。私が田口先生の話を聞いて感動したのはこうしたエンジニアの地位を高める使命感のようなものを感じたからです。田口先生に日頃接していらっしゃる原先生には近すぎてわからないと思います。損失関数とかＳＮ比とかはとりあえずどうでもいいのです。エンジニアとして身を

立てようとすることが大事です。品質工学の先生方にはそのよき理解者であってほしいわけです。エンジニアを志す人が学ぼうとする希望を持てるようにしていただきたいのです。私は無理なお願いをしているでしょうか。

シックスシグマはその背後にタグチメソッドがあることは少し勉強すればわかります。ＣＯＰＱ(Cost Of Poor Quality）は損失関数をわかりやすく表現しています。ＤＰＭＯ(Defective Per Milion Opptunity）は分布がわからなくても不良率からばらつきを推定する指標です。従来も統計的手法ももちろん取り込んでいて体系化されています。日本の学会にはこのような寛容さがありません。企業も同じでＤＶＤには５－６種類の規格が存在し、携帯電話のＡＣアダプターは互換性が全くありませんし、海外で使えるのは特殊なモデルです。品質は最高水準かもしれませんがこうした無意味な多品種による社会損失ははかりしれません。品質工学も統計的手法も使う側から見れば問題解決のツールですから、シックスシグマのようによいところを取り入れる寛容さが望まれます。ムラ社会はいつなくなるのでしょうか。

お題をいただきましたので私なりにアレンジしてみました。許可をいただければ次回８月に試してみたいと思います。

１．カッター（刃物）の切れ味の評価をしなさい。
切れないカッターと切れすぎるカッターはどちらが問題ですか
カッターが切れるとか切れないとかはどのようにわかるでしょう
紙を切る場合とプラスチックを切る場合何が違うか考えましょう
紙でもプラスチックでも切れるようにするにはどうしますか
両方切れるカッターができたら何ができるか考えてみましょう

２．掃除機の性能評価をしなさい。
綿ゴミ、５円玉、新聞紙、水、家ダニを掃除機で吸い込みやすい順番に並べてみてください
新製品を開発するとき、この５種類のゴミを使って吸い込みやすさを確認する方法を考えてみてください
ほかにも考えなければならないことがあればその理由を言ってください

３．ヘルスメータ（体重計）の精度を求めなさい。
ダイエット用の体重計とカロリー計算用のはかりで１kgのサーロインステーキ肉の重さをはかるとき小数点以下何ｇまではかれればよいですか
ダイエット用の体重計は１０kg以下では実際より重く、５０kg以上では軽く表示するくせがあり、いま５２kgの人が５kgのダイエットに挑戦していますが問題がありますか
そのままで使った場合と、校正して使った場合とで何が違うかを考えてみましょう

ばらつきについてはストップウォッチで表示を見ずに１５秒タイムをとり、次に表示を見てタイムを取ってばらつきが小さくなることを体感してもらっています。見える化というのはデータで判断できるようにすることです。技術データが必要なことは言うまでもありません。技術的なデータには定量的なものと見えないものを見えるようにする定性的なデータがあります。定性的なデータは数量化して使います。どちらも固有技術に裏打ちされたものでなければ再現性が保証されません。分布を仮定しなくても再現性がよいのはエンジニアの長年の観察や経験や知見に裏付けられた洞察を可能にする固有技術によるからです。職人さんの勘のようなものです。優秀なエンジニアは思考実験で加法性のある要因を見つけ実験でその確からしさを確認しているだけなのだと思います。このことに気づいたのは森先生の「タグチメソッドの数理と応用」を読んでからです。これまでたくさん類書を読みましたがタグチメソッドの本質を理解するにはこの本以外にはないと思います。実験計画法上下とあわせて読むと理解が深まります。

それと、疑問に感じているのは品質工学を応用した実験が失敗したという例を１つも見かけません。これは異常です。統計的手法では誤用の例が紹介されていて失敗学のように役に立つことがあります。数少ない成功例で全体を語るのは誤解を招きます。初学者が躓きやすい点や失敗例をご紹介いただけるとありがたいです。

2508.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 19時49分

北見さん

貴方のように私に食い下がって質問してくる方は珍しい存在ですね。大変喜ばしいことです。

現在の日本の経営者の多くは仰る通り自社の利益だけの追求に汲汲としているものが多いですね。松下幸之助やマツダの井巻社長の様に「会社では人を創っている。その人がたまたまモノを造っている」などという経営者はそんなにいません。

私のHPにあります「経営における品質工学」は品質工学誌の今月号の論説ですが、その中に経営システムの基本機能について機能性の評価のことを述べています。それは顧客の満足度を機能性で評価して、代償として利益を得ることが理想なのです。品質工学で「社会的損失の最小化」の本質がそこにあるのです。

＞私が田口先生の話を聞いて感動したのはこうしたエンジニアの地位を高める使命感のようなものを感じたからです。田口先生に日頃接していらっしゃる原先生には近すぎてわからないと思います。

彼の偉大さは貴方以上に分かっていますよ。日本の技術者は設計だ

けをやる人間になり下がってしまったのです。アメリカではワーカーとして研究者より一段低いクラスで給料も低いのです。田口さんが目指しているのは基礎研究や技術開発ができる技術者の養成が必要だと言っているのです。その分野で品質工学がほとんど使われていないことが日本の悲劇なのです。

＞損失関数とかＳＮ比とかはとりあえずどうでもいいのです。エンジニアとして身を立てようとすることが大事です。

そこが間違っています。品質工学を正しく理解するには、顧客の立場で理想機能が考えられて、機能性の評価が出来なければ一流のエンジニアとは言えません。SN比は技術レベルの尺度であって顧客の満足度を表すものですからこれが分からなければ技術者とは言えません。・・・
そこであなたに下記の問題を出したのです。

＞品質工学も統計的手法も使う側から見れば問題解決のツールですから、シックスシグマのようによいところを取り入れる寛容さが望まれます。ムラ社会はいつなくなるのでしょうか。

ムラ社会などつくっていません。品質管理こそムラ社会です。いいものは取り入れていけばよいのです。絶対のものではなく、相対比較の問題ですから良いと考えるほうをとればよいのです。私は品質管理は貴方方の何倍か勉強しました。企業では最高のTQC推進者だったことがあるのです。どちらが効率的かしか考えていません。その結果、品質工学しかないと感じたのです。

下記の問題を出した理由は貴方が指導されるときに生徒に考えてもらうには良い材料だと考えたからです。技術データは全く必要ないのです。
何故ならば消費者は固有技術は全く分からずに評価しているからです。
１．カッター（刃物）の切れ味の評価をしなさい。
２．掃除機の性能評価をしなさい。
３．ヘルスメータ（体重計）の精度を求めなさい。

＞どちらも固有技術に裏打ちされたものでなければ再現性が保証されません。

機能性評価には固有技術は要らないということがお分かりでないようですね。勿論、機能性を改善するパラメータ設計では技術が必要になるわけですが評価は顧客の欲しい機能ですから固有技術は関係ないのです。
プリンタもカメラもテレビもプロジェクタも画質の評価にはRGBで汎用性のある機能性評価を行えばよいのです。電話機だって評価は人間の通話データのSN比で国際的な評価が行われています。

＞このことに気づいたのは森先生の「タグチメソッドの数理と応用」を読んでからです。これまでたくさん類書を読みましたがタグチメソッドの本質を理解するにはこの本以外にはないと思います。実験計画法上下とあわせて読むと理解が深まります。

貴方は高く買っていますが、私は彼をよく知っているだけに、ここでは発言を差し控えます。

＞それと、疑問に感じているのは品質工学を応用した実験が失敗したという例を１つも見かけません。これは異常です。

全く分かっておられませんね。ほとんど全部失敗な事例が多いのです。ばらつきが改善できない場合はシステムが悪いのですからシステムを変更するしかないのです。それは失敗というのでなく、早く気付かせてくれたのですから成功なのです。
品質工学は失敗するためにやるようなものですから最適解などないのです。最適条件を求めたと言っていますが、SN比最大条件であって最適条件ではないのです。システムの限られた制御因子の間で求めたものは最適ではないのです。システムが変われば最適条件はいくらでも変わってしまうのです。最適条件という水準は交互作用がなければ一番端に存在するのですから、さらに水準幅をずらしていけば最適条件はいくらでも変わるのです。
勿論、１因子実験で求めたものより良い条件は必ず求められるわけですから見かけ上は成功なのです。パラメータ設計は技術者の実力を評価しているのですから、いくらでも最適条件は変わります。１因子実験でやり尽くしたもの（精査されたもの）であればパラメータ設計でもほとんど変わらないこともありますが大抵の場合、初期条件より良くなることが普通です。

2509.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月29日(金) 21時31分

原先生、

テストをされたようですが、私は三流にも満たないエンジニアもどきですから理解できないのも無理はないと思います。２０年も前のことなので確かかどうかわかりませんが当時直交表には主効果のみ割り付け、交互作用に打ち勝つような加法性のある（下流で再現性のよい）制御因子を見つけるのが直交表を使った実験計画法の目的のように言われました。交互作用は考慮する必要がないということでした。交互作用を割り付けない実験でうまくいかない原因が交互作用だとなぜわかるのでしょうか。実験が失敗する原因が交互作用にあるのだとしたら何か矛盾しているように思います。品質工学ならばリコールを起こすような問題は防げる、それには機能性評価の実験を行えばよいけれども実験は失敗の連続で最適解は得られない・・・これでは途方に暮れると思います。なぜそれほど失敗の多い方法が社会問題のすべてを解決できるのか理解できません。未然

防止に繰り返しは許されないということですから、何度も実験するわけにはいきません。

＞パラメータ設計は技術者の実力を評価しているのですから

ということですから技術者の実力は固有技術の応用力で評価されますから、品質工学は固有技術の実力を評価することになり、固有技術ではないというお話と矛盾します。固有技術の評価技術は固有技術でなければできないと思います。なぜならば固有技術がわからなければ評価のしようがないからです。品質工学に熟達した方々はこのあたりの微妙な言い回しが理解できると思いますが私にはこうした矛盾したお話が多いと理解が難しいのです。

「まったくわかっていない」・・・全くその通りです。このような矛盾したお話をどう理解すればよろしいのでしょうか。

2510.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：林　日付：6月29日(金) 21時57分

北見様

ｋａｚｚ先生との討論　興味を持って読ませていただきました。
その内容に対して私がコメントできるレベルに無いことが残念です。

＞それと、疑問に感じているのは品質工学を応用した実験が失敗したという例を１つも見かけません。これは異常です。

昨年の大会の論文集を再度ごらん下さい。
単なる計算ミスならまだしも、実験計画で割り付けた水準幅の更に外側の値での最適値を選んでいたりと滅茶苦茶な論文が多数掲載されています。
大会の論文集は査読されていませんので仕方が無いのかもしれません。

2511.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 22時22分

北見さん

講演で私が品質工学の話をすると５人の敵ができると立林さんが言っておりました。立林さんや吉澤さんは品質工学の中でも優秀な理解者ですが、品質管理学会でも高く評価されているのは統計学を否定しないからです。私や矢野先生のような人間は真っ向から否定しますから品質管理の皆さんから反感を受けるわけです。そんなことは気にしていませんから講演では、正規分布や確率や偶然誤差などを必要としない市場における品質を求めることの大切さを述べているのです。これが田口さんの教義の中で考えていることでかってのTQCの二の舞だと仰っていますが、貴方方品質管理の皆さんだって昔と何も変わっていないではないですかと申し上げたいのです。北見さんは品質管理や品質工学に拘ることなく、良いものはいいと考えればよいと言いたいのでしょうが、八方美人の生き方であって、水と油のようにまったく次元の違うものをどうして一緒に考えることができるのか不思議なのです。７３歳にもなって大人げないと思われるでしょうが、まだ若い証拠でしょうか。企業の中では私のような発言をしたら出世はできませんがね。

2515.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 23時15分

北見さん

＞交互作用は考慮する必要がないということでした。交互作用を割り付けない実験でうまくいかない原因が交互作用だとなぜわかるのでしょうか。

交互作用には大きく分けて二つあるのです。制御因子間の交互作用とノイズや信号因子と制御因子との交互作用です。前者は悪玉の交互作用であってこの交互作用が大きいと下流においても設計段階と下流の製造や市場との交互作用があることになって再現性が低下するのです。大切なのは後者の交互作用であって、これは善玉の交互作用でSN比に相当します。
したがって、推定実験と確認実験における最適条件と比較条件の利得が合わないときには再現性が低いと考えるのです。
従来の実験計画法では悪玉の交互作用を大切に考えているのです。
それは研究や設計段階の精密な因果関係を求めたいからです。全く目的が違うのです。

＞実験が失敗する原因が交互作用にあるのだとしたら何か矛盾しているように思います。品質工学ならばリコールを起こすような問題は防げる、それには機能性評価の実験を行えばよいけれども実験は失敗の連続で最適解は得られない・・・これでは途方に暮れると思います。

これも分かっていないようです。上記で述べた利得の再現性が悪い

場合、原因は①機能性の評価における基本機能の考え方が悪いか、②ノイズの選択が悪いか、③制御因子間の交互作用があるかの三つです。
ほとんどの場合、利得が合わないのが普通ですからその差が大きい場合上記の三つを見直して、利得の再現性があるように実験を追加したりします。（詳細は省略しますので成書を見てください）最初から利得の再現性が高い実験ができるのは固有技術が高い時です。固有技術が低い場合や上記の三つのどれかが悪い場合は利得の再現性は低くなるのです。
そこで、固有技術のレベルが分かるのです。これ以上を説明することはこの掲示板では無理ですね。電話でもください。

＞なぜそれほど失敗の多い方法が社会問題のすべてを解決できるのか理解できません。未然防止に繰り返しは許されないということですから、何度も実験するわけにはいきません。

何度も繰り返すのではありません。交互作用がありそうな２因子だけをとって、ほかの因子は最適条件で２元配置実験をすればよいのです。これ以上説明が必要なら授業料を出してくだされば説明します。（笑）

＞固有技術ではないというお話と矛盾します。

機能性評価には固有技術は必要ないということで、機能性を改善するパラメータ設計では固有技術（制御因子）が必要になるのです。疲れますね。

2516.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

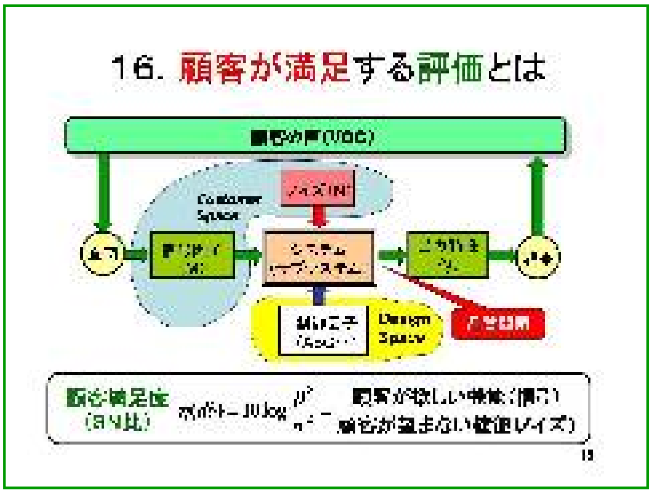
名前：北見直行　日付：6月29日(金) 23時36分

林様、

ありがとうございます。
何年か前まで品質工学会の機関誌をいただいていましたので今回のようなややこしい議論の背景が何となくつかめていたつもりですが、私のような八方美人は破門されるに決まっていますからそれ以来会費を払っておりません。お知らせいただいた内容でしたら興味がありますので昨年の論文集を手に入れる方法を検討してみます。

2517.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 23時41分



北見さん　林さん

添付した「機能性評価とは」の中で機能性の評価は使用条件（ノイズと信号因子）で評価することですから、固有技術である制御因子は関係ないのです。改善するときにはパラメータ設計で制御因子を直交表に割りつけて機能性を改善します。
従って、評価には固有技術は関係ないのです。

2519.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月30日(土) 0時28分

原先生、

機能性評価が単に実験をして計算結果から最適なパラメータを機械的に選択できるなら確かに固有技術は必要ないと思います。ところが利得の再現性が悪い場合

①機能性の評価における基本機能の考え方が悪いか
②ノイズの選択が悪いか
③制御因子間の交互作用

このどれか真犯人を捜さなければなりません。①③は内側直交表のパラメータ設計の善し悪し、②外側直交表の設計の善し悪しなりますからパラメータ設計が固有技術であるならば機能性評価にも固有技術が必要なはずです。それに、この３つが利得の再現性への寄与をどう判断するのでしょうか。まさかＫＫＤではないですよね。実験する前に交互作用がありそうな２因子をどう判断するのでしょうか。機能性の改善で固有技術であるパラメータ設計の善し悪しを評価するには固有技術の助けなしには判断できないと思います。この点がきちんと説明されないので考え方を説明しなければならないのにやり方だけを説明するので理解できないのです。確かに何年か経験を積むとまったく知らない事例でも何を評価すべきかが見えてくるようになります。しかし評価の目的や必要性は固有技術から説明されることですから、最初から機能性評価の背景にある機能や評価方法についての固有技術的な説明いただけばその必然性や目的を理

解することができます。原先生のように名人の境地にある方は本質が見えるのでそうした説明は不用かと思いますが、初学者はまずそこで躓いてしまうのです。ですが、これ以上のご指導は授業料がいるようですからやめておきます。

品質工学の１人でも多くの理解者を得たいと言うことと５人の敵を作る講義がどのように結びつくのか私にはさっぱりわかりません。わかりやすく説明することで理解者を作り味方を増やすというのがふつうだと思いますが、けんか友達というパラドックスなのでしょうか。水と油も思い切り振ればシックスシグマというおいしいドレッシングになります。いつまでも水と油でいると取り残されます。品質管理といえば相変わらずモグラたたきでＱＣサークルといった固定観念は捨てていただきたいものです。

2520.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：柴山忠雄　日付：6月30日(土) 7時33分

北見さん、林さん、Kazz先生

ＦＱＣでのお話も出てきており、一言、申し上げます。私は、
当時の北見サブシス（私は副管理者と申し上げていましたが、
ＦＱＣに管理者・副管理者はいないと北見さんから
叱られました）・大津役員・上田シスオペ（私の認識では
管理者）のお考えで退会を求められました。

最後の北見さんのお言葉は「これでお別かれです」という
だけでした。私は失礼のないようお３人に御返事のメールを
差し上げ，せめてＲＯＭ会員で、と最後のお願いだけはして
おきましたが、結局、お答えはありませんでした。

ＦＱＣ解散の案内が@niftyからあったとき久々にフォーラムを
見たら、私の発言の文字がすべて赤色に着色されていました。
ＦＱＣとして、けじめをつけたということでしょうか。

その経緯に異議を申し立てるつもりはありません。
お３人のお考えと私の考えとがちがっていた、そして、私は
会則にもあったとおり、単なる会員であり、
お３人は責任と権限とをお持ちの首脳部だった、というわけ
で、お３人の御判断が優先しただけです。

ただ、疑問に思うのは、ＦＱＣの過去ログは、その後、
どこで、どう保管されているのでしょうか？
その内容はあの一つの時代の重要な記録ですから、
どこかにありましたら、大切に保管して頂きたい、
それは、絶対的な権限と責任とをお持ちであった当時の
管理者、副管理者および役員の責務と思います。

さて、本題に入ります。過去の経緯はともかく、この板では、私も、
北見さんに対して発言させて頂いてもよいと思います。

北見さん・林さんの御発言は、Kazz先生に苦情を申し上げておられてすむ問題ではなく、ＱＥ全体の問題なので、ＱＥＳの会議室でＱＥの本質の問題として、議論なさるほうがよいと思います。

ＱＥＳがはじまる直前、私は、ＱＥフォーラムのままの方がよいと、
田口先生に、直接に、申し上げたことがあります。そのとき、
Ｙ師についても、考えを申し上げましたが、私は、そのときの
田口先生のお顔を今も忘れられません。とてもお淋しそうでした。
ただ一言、あれもわたしの弟子だから、とおっしゃいました。

この出来事はずっと私の心の奥底にしまっておくつもりで、それを
田口先生の御恩に報いるための大切な拠り所としてきました。しかし、
北見さん・林さんの御発言を見て、放置できない、と思い、あえて
公開して、お２人の慎重な御考慮を求めます。私がＹ師を批判するのは個人的な好き嫌い・怨恨とかの話ではありません。

ＱＥが学問として成り立つためには最低限度の客観性は必要であり、
それをどうやって確保するかはＱＥの社会的責任のはずです。
Kazz先生も似非ＱＥなどというＹ師流の軽はずみな表現は決して
なさらないでください。それは誰もの大切な心得と思います。
その立場での皆様の御熟考を、ぜひ、お願いしたいのです。

2521.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 8時40分

柴山さん
FQC会議室の資料は保管されているかどうかは北見さんに聞いていただけばよいですが、私や貴方の発言内容は私が保管しています。北見さんからは公開は許可されていませんので今は公開していません。
今回の北見さんの質問に答える形で話してきましたが、品質工学の本質を分かりやすくお話しすることは大変難しいと痛感しております。
事例で話せば簡単なことですが抽象的な表現の場合誤解を生むのです。
理解できるかどうかは相手の品質工学に対する理解力で変わってしまうのです。北見さんは相当理解されていると考えて対応しましたが間違っていたようです。
機能性の評価には固有技術は不要だと言ったことが誤解を生んだようですが、システムを選択したり、システムの機能性を改善する場

合には固有技術が必要なことは当然なのです。
そこで、「カッターの機能性を評価してください」という意地の悪い問題を出したのです。何故ならば消費者は固有技術がなくても切れ味（機能性）は評価できるからです。

2522.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：田口先生の一ファン　日付：6月30日(土) 9時26分

久しぶりに投稿致します。
皆様方の議論を見て、司馬遼太郎「以下、無用のことながら」の一節を思い出しました。以下、その一節を記します。
「「多数者には文明しかない。少数者には、びっしり文化が詰まっている」ここで仮に定義しておこう。文明とは普遍的なもの、たれでも参加ができる交通ルールのようなもの、そして文化とは特異なもの、不合理なもの、さらにはそれなしでは人間の心の安定が得られないもの。」

田口先生を筆頭にkazz様、y師らと話が噛み合わないのは、品質工学を文明で考えるのかと文化で考えるのか差、もっと言うと戦術と戦略の差です。今月号、畠山氏の論説に前会社での失敗談を言っていましたが、あれは、会社の文化を変えようとしたから失敗したのです。で、その失敗経験から新たなる職場で、文化は変えず、文明で推進したということだと思います。一度、Kazz先生と議論が発散すると気づいたなら、自分は、文化人か文明人かを良く問いただした方が良いですよ。（日本人は、どちらかと言うと文化人ですが（笑））

2523.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月30日(土) 9時33分

柴山さん、

Ｌ９の議論を眺めていてＦＱＣを思い出しまして何でも自由に発言してよいとのことですので発言させていただいています。

＞お２人の慎重な御考慮を求めます。

当時、このような警告を何回かシスオペから柴山さんにお知らせしたかと思います。その芝山さんからイエローカードをいただくとは思ってもいませんでした。立場が変わるとご発言も変わるようですね。Ｙ師がどなたを指すのか私にはわかりませんしＱＥの内部事情がどうかとか、誰がどのような発言をしたかなど私にとってはどうでもよいことです。そのような事情を持ち出すこと自体「ムラ社会」なわけです。原先生がムラ社会ではないと断言されているわけですから慎重な御考慮は柴山さんに求められると思います。

＞私がＹ師を批判するのは個人的な好き嫌い・怨恨とかの話ではありません。

ということであれば堂々とご批判を続ければよいかと思います。ＱＥは過激な議論で発展してきたようなところがありますから批判でも暴論でもあってよいと思います。ましてこの掲示板では客観性など存在しません。そのことが十分わかったのがＦＱＣでの柴山さんのご発言の数々だったわけです。ＦＱＣはその成り立ちから、客観的な発言を重視しておりましたので柴山さんには申し訳ありませんでしたがご退場いただいたわけです。この掲示板は個人的で主観的な発言をしても君子で寛容な原先生が真正面から受け止めていただけるので私がこのような発言ができるわけです。原先生も極論を展開することで議論の限界を見定めているということが柴山さんにはおわかりにならないようですね。議論は格闘技ですから勝つか負けるかしかないわけです。

原先生のご経験や知識に比べたら私など本来は議論すべき資格すらないと自覚しつつ、負けがわかっている議論に臨んでいます。なぜだかわかりますか。私のような自覚もなくちょっと品質工学の講義を受けたり本を読んだだけでわかったようなふりをしたり、無謀な実験計画を強行してしまう人や事例を何人も見ているからです。その原因は初学者には品質工学が何でも解決できる魔法の杖のように見えてしまうからです。柴山さんもご経験があるかと思いますが行き詰まっているときにその本質を指摘され一気に解決ということが品質工学にはあります。しかしそれができるのは数多くの失敗や失敗から学んだ苦い経験があるからです。とにかく使ってみたい気にさせるところが品質工学のよいところです。しかし実際に始めてみると見かけは統計的手法で学んだデータ解析がわかっていないと正しい結論に至らないことがわかります。同じ包丁で和食と洋食が作れるようにデータ解析手法は統計的解析は包丁の役割があり、見た目が同じなので勘違いする人が実に多いです。包丁でも切り口が違うことがわかるのは少なくとも２－３年数多く実験に失敗して初めてわかることのように思います。理屈では説明できないところに切り口があるのですよ。

「品質工学への道」として変貌を始めた２０年前に受けた実験計画法セミナーのノートは引っ越しでなくしてしまいましたが数ページに及ぶ筆算を今でも思い出します。現在は解析ソフトやExcel（柴山さんはLotus１２３でしたね）計算が楽になった分、データさえとれば答えが簡単に出てしまいます。だからこそ経験に裏付けられた理論的に確かな知識－固有技術が必要なのです。初学者にとってはこれが越えられない壁なのです。統計的手法は不要、でも、データ解析の方法は統計的解析手法と同じ・・・ならば基本は統計的手法できっちり計算力をつけて品質工学の門をたたいた方がはるかに習熟が早いです。柴山さんが長年、定式化に挑んでいらっしゃるのはまさにこの点ではないですか。どうやったら統計的手法で使う数学モデルを品質工学で確立して、モデルを使った教育をすすめた

い・・・数年前に品質管理学会で発表されたのはないでしょうか。私の認識が違っていたら教えてください。

私の発言は、品質工学と海外で流布しているTaguchi Method とのギャップについて議論を始めたのはこの認識の違いー切り口の違いを確認したかったからです。社内教育に混乱したまま持ち込んではトレーナーとしての責任が果たせないからです。品質工学は自由に気まぐれのように方向が変わりますから現在はどの方向を向いているかを確認する必要があります。Ｔ法ＭＴ法ＭＴＳ法とちょっと目を離しているすきに手の届かないところへ行ってしまいます。私にとっては何千光年の彼方に行ってしまったウルトラマンをプロペラ機で追っかけているようなものです。

発言を控えるとの警告であればこのあたりで引き上げます。

ありがとうございました。

2524.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 9時45分

北見さん

品質工学が難しいとか分からないという声があることは承知しています。学会員でも正しく理解している方は少ないのですから当然なのですが、私なりに説明したいと思います。１９６０年代は計測技術の評価でしたから、動特性でSN比を考えて誤差を評価していたのですが、１９７０年代になって、品質特性について静特性（望目、望大、望小）の評価が中心になってくると、商品を作った後の結果の評価になってきたのです。大学や品質管理だって品質特性を扱っていましたから違和感がなかったはずです。ところが、１９８０年代になって商品開発の前に技術開発を先行することが大切だということになって、機能性が問題になってきたのです。そのために、目的機能や基本機能を考えることが中心になったのです。計測器の真値でも商品の目標値でも技術特性の理想機能でも仮設ですから人間が欲しい信号と考えて、それらの不明の信号の精度を推定することが必要になってきたのです。
北見さんに「体重計の精度を求めてみてください」という問題を出したのも体重計の真値分からないから真値を推定してください。ということだったのです。この真値を推定するためには測定器は体重計そのもので人間とバケツ２個があれば評価できるのですから技術者でなくてもよいのです。機能性の評価には秤の構造などの固有技術は必要ないと言ったのはそのことです。
同じように、商品でも技術でも理想機能は分からなくても、ノイズと信号が分かれば理想機能からのずれ（誤差）をSN比で評価できるのです。
私が武田製薬で錠剤の化学反応を指導して成果を出したのは、私は薬剤の化学反応が分からなくても開発研究で精査された実験よりも

４倍以上の生産性を高め、開発期間は１/１０位に短縮できたのです。機能性を評価するときには品質工学で改善は固有技術を使ってパラメータ設計で行えばよいのです。少しは理解できたでしょうか。

2526. Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 10時15分

北見さん
言葉足らずの点を補足します。
品質工学で成果を出すにはご心配されているように「場数」が必要です。そのために、品質工学の専門家を養成しなければならないのです。その場合、統計的知識はほとんど必要ないのですが、機能性の機能を考える創造力は必要になります。しかし、最近では大会をはじめ品質工学誌などを丹念に読んでいれば、汎用化された評価特性のいくつかが理解できるようになります。ゴルフが上手くなろうとしたら、ゴルフの基本機能（あるべき姿）を考えて少しでも理想機能に近づけるよう頑張るしかないのです。それでも人間は勘違いをする動物ですから試行錯誤をするのですが、その時に指導者が必要になるのです。プロでも分からなくなったら「指導プロ」に直してもらうのです。
パラメータ設計をどのようなやるかは本を読めば理解できますが、実際に自分のテーマでできるかは別問題です。

2528. Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 10時54分

北見さんほかの読者の皆さんへ

品質工学がISOに提案しようと考えていた（今は検討中）機能性評価は購入品に対する評価問題です。皆さんもテレビやパソコンやカメラをお買いになるとき、将来の品質はどうなるか分からないのが現状です。カタログに書いてあるスペックでは市場における品質は全く分かりませんから、買ってから故障するとか画質が悪いとか文句を言っているのが現状です。そこで、学会では買う前に市場品質が分かれば、価格と比較しながら安心して購入できるわけです。その時には、固有技術は関係ないのです。商品自体が制御因子と考えればよいのです。商品間の相対比較を機能性でSN比を用いてスペックに書いてあれば、性能だけでなく性能のばらつきも分かるのです。そのためには代表的な機能を選ぶ必要がありますが、それは商品毎で決める問題です。

2529. Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：北見直行　日付：6月30日(土) 14時34分

原先生、

次回は「見える化」をテーマにしてトレーニングを展開したいと思います。掃除機の事例が使えそうですので資料を集めて演習を組んでみます。日本の家電製品は滅多に壊れないので品質はあたりまえで、現状は価格.comのように実際に使っているユーザーの評価が決め手になることが多くなると思います。数字では把握できない使用感・信頼感をどう特性として評価できるようにするか、評価結果が使用の品質や損失とどう関わっていくかそのあたりが解析できて、購入時に判断基準の１つに加えられると、最初にお客様が受ける損失である価格とトレードオフができるようになると思います。「偽装」が横行している現状では特にそうですね。みなさまのご努力が成果に結びつくことを期待しております。

トレーニングが終わりましたらまた立ち寄らせていただきます。貴重な時間を使って長々ご指導いただき、ありがとうございました。

2530.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：柴山忠雄　日付：6月30日(土) 18時8分

北見さん、ＦＱＣの頃も、今も、私の発言については事実誤認をされますね。

ご発言2523は私の発言2520に対するものであることは明らかですが、

１．北見さんにイエローカードなど差し上げていません。もっと基本的な
大きな場で議論される方が有効とだけ申し上げております。それに、私の
立場は、ＦＱＣの頃も、今も、少しもかわってはおりません。

２．Ｙ師＝矢野宏師（東京電機大）です。ＱＥＳ会員増強の功績は実に大きい
のに著書とかは初心者に（北見さんご指摘の）難解です。

３．ＦＱＣが客観的な発言を重視したのに柴山が個人的で主観的な発言の数々、
北見さんほかのこのご判断に異議を申し立てではおりません。また、現在の
Kazz先生の掲示板での個別の発言の客観性には少しも触れていません。

４．ただし、ＱＥが学問として成り立つためには、（ＱＥの体系としての、）
最低限度の（学問的な）客観性が必要と申し上げております。

５．発言を控えるとの警告？そんなことは申し上げていません。

落ち着いてお考え頂けばおわかりと思いますから特別のご返事はご無用です。

2531.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 19時16分

田口先生の一ファン

＞一度、Kazz先生と議論が発散すると気づいたなら、自分は、文化人か文明人かを良く問いただした方が良いですよ。（日本人は、どちらかと言うと文化人ですが（笑））

このことは考えさせられる話ですね。
日本では文化と文明の区別ができていないように、戦術と戦略の区別ができていないのです。科学と技術の区別も同じようにできていないから話の混乱が起こるのですね。文化は西洋ではCulture文明はCivilizationと言って完全に区別されています。文化は宗教のように精神的なものをさし、文明は技術的、経済的、物質的なものをさします。
文化を変えることは至難の業ではないし、大会のテーマで「モノ・コトの見極めに革命を」なんて掲げましたが、無理なことかもしれないのです。文明は時代がたつと滅びますが、文化は滅ぶことはないのです。企業文化を変えることは極めて難しいことですが、企業文明を変えることは可能性はあるのです。トップには戦略（文化）を変えることを技術者には戦術（文明）を変えることを期待することが大切だと思いますね。

2536.　Re: 品質工学とTaguchi Methodの違い

名前：林　日付：6月30日(土) 23時20分

柴山様

なにか勘違いされていませんか。

＞北見さん・林さんの御発言は、Kazz先生に苦情を申し上げておられ
てすむ問題ではなく、ＱＥ全体の問題なので、ＱＥＳの会議室でＱＥの本質の問題として、議論なさるほうがよいと思います。

私はｋａｚｚ先生に苦情を申し上げたこともありませんが．．．

2510で北見様がｋａｚｚ先生と堂々と議論されていることには感心しましたがそれだけのメッセージでした。

2518. (untitled)

名前：つるぞう　日付：6月29日(金) 23時54分

今日放映された「未来創造堂」
http://www.honda.co.jp/on-air/sozodo/
で出てきた、松下電工でモミモミを開発した「原彦芳」さんは、原先生なのですか？？（でも名前が・・・）
番組では楕円歯車のような映像もチラリと出てきていたように思います。
たまたま似たような開発をしていた人の名前が似ているだけなのでしょうか？？
うちのかみさんは「原先生ならＴＶで出るのだったら、絶対事前に宣伝しているはず」と言っていますが・・・（笑）
よろしくお願いします。

2527. Re: (untitled)

名前：Kazz@管理人　日付：6月30日(土) 10時39分

つるぞうさん

原彦芳さんは別人です。
そうですか。放送を見たかったですね。
マッサージ機を開発するときに大勢の方が参加したわけです。
私も歯車の設計では参加しました。
当時、S-H変換（今回の品質工学誌にも書きました）ということを考えて、お客さんの考えている要求特性を「顧客の欲しい機能」と考えて技術開発した話です。

2506. 首相メルマガに投稿した記事

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 11時7分

JR脱線事故に始まってジェットコースタ脱輪死亡事故など社会的問題が頻発していますが、最近のスパ爆発やミートホープ事件も含めて何故このようなことが続発するのか政府や行政機関や企業の経営者に申し上げたいと思います。安倍首相も必ず読んでいただきたいのです。
社会的トラブルが起こる原因は経営者が自分の利益追求だけに走って消費者のことを忘れているからです。
消費者のこととは、トラブルが発生したとき事故を最小限にとどめるような「安全設計」や「保全設計」ができていないのです。勿論、開発段階では信頼性設計を行うことが大切なのですが、いくら信頼性を高めても事故は起こるのです。事故が起きた時あるいは事故が起こることを予測して予め対策を打つことが疎かになっているのです。
私は品質工学会の副会長を任されていますが、品質工学では、システム設計

段階から市場におけるトラブルを予測して「安全設計」を行います。例えば、ジェットコースタの設計であれば、車軸や可動部分について部品のあるべき姿（理想機能といいます）を定義して、理想機能からのずれを「SN比＝顧客の満足する機能／顧客が満足しない使用環境条件の影響」という尺度で機能性の評価を行います。機能性の評価に耐えるようなパラメータ設計を行って車軸や可動部分の最適設計を行います。しかも、車軸が折れないという保証はありませんから、折れた場合にはレールから外れないように安全対策を施します。勿論、車軸の強度は先の設計段階で分かっていますから「安全率（事故が起きた時の損害額／規格を超えた時の損失の平方根で計算します）」を考えて、機能限界か
ら車軸の交換間隔を決めます。大切なことは消費者の損害額とメーカーのコストのバランスを考えて両者の和が最小になるような設計を行うのです。
スパの問題もガスが漏れて危険領域を超えた時、ガス検知器が働くように安全設計することです。JR問題でも全く同じことです。ATSは事故後半分しか設置されていないそうですから調査してください。７０km／ｈの速度が問題ではないのです。脱線する機能限界速度（たとえば１００km／h）を超えた時には自動的にスピードが落ちるような設計にすることです。運転手の判断に任せているから問題が起こるのです。運転手も人間ですから何を考えているか分かりませんから、人間に頼らず自動的にブレーキが作動するシステムにすべきです。すべてのトラブルが消費者の損失額とその対策費用の総和（社会的損失と言います）を最小にすることができていないために起こっているのです。
政府や行政機関はこのことを理解して企業の経営を監視する責任があると思いますがいかがでしょうか。企業の利益とは消費者の満足度の上に立って得られるものであることを徹底されることを望みます。

これは品質工学が全く分かっていない人に対する説明ですが、これだけでは理解できないことは分かっていますがとりあえず問題提起です。

2489.　「安全意識」が相変わらず変わらない

名前：Kazz@管理人　日付：6月21日(木) 13時45分

渋谷の女性専用温泉（SHIESPA）でとんでもない爆発事故が起きて3人の従業員が死亡して何人かの方が重軽傷を負った。東京の中に144箇所も温泉が必要か分からない。TVではロシヤのチェルノブリ原子力発電所の事故のドラマも同時に報道されていた。最近の事故を見ていると経営者や責任者が企業の利益追及や出世欲の塊で，他人に迷惑をかける「安全意識」が全く欠如しているのである。社会的損失の最小化という品質工学の理念を総論だけでなく各論でも，行政の役人や企業の経営者に心の底から徹底させることが必要ではないだろうか。

2490.　Re:「安全意識」が相変わらず変わらない

名前：林　日付：6月23日(土) 21時45分

我が社では松下同様「見える化」を社長が旗振っています。

不動在庫の見える化から、クレーム損金・材料投入差異・ＣＳＲ・内部統制等以前とは少し変わってきたかなと思える部分もありますが、「技術の見える化」までは到達していません。

でも品質工学セミナーの受講をボチボチ受けているセクションも出てきました。

他人に迷惑を掛けないというのが田口哲学の極みかと思っています。
なかなか実践出来ない境地ですが．．．

2491．Re:「安全意識」が相変わらず変わらない

名前：Kazz@管理人　日付：6月23日(土) 22時9分

林さん
不良や在庫などの「見える化」は見えるものしか見ていないから問題ですね。技術や商品だって同じことで，見えるものを「見える化」しても本質は見えないわけです。温泉のメタンガスのように無色無臭のようなものや車の衝突事故や地震など見えないものを「見える化」することが大切なのです。品質工学の機能性評価や工程設計や安全設計や保全設計は将来起こる見えないことを予測することですから，そのことが，品質工学の普及を妨げているのです。

2503．Re:「安全意識」が相変わらず変わらない

名前：mizgi　日付：6月29日(金) 9時4分

　我が社では『見せる化』などと称してパワーポイントによるプレゼンが大流行。技術の本質からドンドン離れていっているようで，情けない限り。
　自分は試作部門に籍を置いていますが，『第１に内作率を上げること！』との部門長の言・・・・目に見える『外部流出金』や『開発コスト』ばかりが追求されています。それぞれ大切ではありますが。
　世に迷惑をかけない図面を作るべき開発部門でこの体たらくです。人の命を載せて走るもの，顧客が命を預けてくれる商品，そういった見方が欠落していくようで悲しい限りです。
　嘆いてばかりいられませんから，少しでも熟成されたものを世に送り出せるようやっていくしかありません。

2504．Re:「安全意識」が相変わらず変わらない

名前：Kazz@管理人　日付：6月29日(金) 9時34分

mizgiさん
私が「見えないものの見える化」なんて分からないことを書くもんですから、非難轟々になるわけですが、品質工学ではSN比という尺度で見えないものを評価しているわけです。問題（トラブル）は結果であって見えるものですから、問題潰しが皆さんの仕事の大半になるわけです。何故問題が起こるのかと考えないのが人間の弱いところです。家内も坐骨神経痛で苦しんでいますが、今日も病院に行きました。私も毎日４ｋｍ歩いているときは血流も正常なのですが、一旦歩かなくなると途端に駄目になるのです。人にはお説教しますが自分に弱いのが問題です。

北見さんは初心者に分かるように品質工学の本を書けと言われていますが、品質工学は体験しないと身に付かないものですからいくら易しい本を読んでも身に付くものではないと考えているこの頃です。

2486. 技術者魂と品質工学

名前：Kazz@管理人　日付：6月15日(金) 15時23分

吉村達彦氏はトヨタ自動車から九州大学教授を経てGMのコンサルタントをされた方ですが，今年の品質工学フォーラムで合いましたが，田口の考え方は理解されて氏の著書「トヨタ式未然防止手法GD^3」の中でも強調されていますね。トヨタにおられただけあってモノや現実を見て自分で判断される姿は共感がもてます。
豊田英二氏が「便利になった試験機器だけに頼らず自分の目と耳で直接観察して苦労してデータを取るとか，数値に表されない微妙な現象を捉えようとする気概や能力を養うことが大切である」ということについて吉村氏は「モノをよく見ると語りかけてくる」という境地にならなければならない。「貴方は何時間モノを見ておられますか。といっておられます。これは若いときに鍛えておかないと年をとってから習慣づけようとしても苦痛なだけだ。」といっておられます。

私は絵を描くのでよく理解できるのですが，「原さんは性懲りもなく現場でスケッチされますね」と皆さんが感心されますが，私にとっては20分のわずかな時間でも至福の時であって苦労どころか楽しい時間なのです。
カメラは便利ですが一瞬の観察ですから後に残らずどこの場所か後になっても思い出せない場合が多いし感動が少ないのです。

私が若いとき（28才頃）小型歯車の研究をしていたのですが，インボリュートの歯形が生き物に見えてきて，いかにすれば歯が痛くなくスムースに働くかを考えた結果，主動車の歯形は18度で従動車の歯形は22度が最適だという結果を発見したのです。またそれを造るためには，18度は16.5度の歯形のホブが必要で，22度は20度のホブが必要だということで，歯切り盤は国産の浜井でしたが，放電加工機はスイスのシャルミーを買い，フライス

はドイツのディッケルを買い，成型機はアーブルグを買って加工して，0.1モジュールの成形歯車を開発したことを思い出しています。
「技術者魂」というのはそういうことではないでしょうか。これは若いときだけしかできないことだと思います。その精神が今の私の生き方に関係があると思います。
品質工学でもモノの働きといって，商品や技術は生き物だと考えています。
目的機能とか基本機能はモノの働きですから入力エネルギーに対する出力エネルギーの変換を如何に効率的にやるかということが生き物であるシステムを活かすことになるのです。

2482.　「品質工学いろは」の紹介

名前：Kazz@管理人　日付：6月14日(木) 14時37分

つるぞうさん

貴方なら許していただけると思い，貴方のボログ（http://tsuruzoh-qe.blogspot.com/）から勝手に転写しましたことをお許しください。
彼のブログは大変ユニークで品質工学だけでなく彼の博識を披露していますので訪問されたらいかがですか。その中に「品質工学いろは」が載っていましたので紹介します。含蓄のある内容で品質工学の本質を謳っていますから皆さんも参考にしてください。

あ　安全率はコストで決めよ損失関数
い　一点だけの極値を最適化するな
う　うまいノイズは評価効率化の要
え　エネルギー評価は再現性のパスポート
お　大きく変化を際立たせるノイズの工夫
か　感度よりばらつき二段階設計
き　均一、多数の基準空間
く　繰り返し取る前にノイズを考えよ
け　計測技術は評価の基本
こ　交互作用に動じない主効果だけで設計せよ
さ　再現性せずは機能の見直しから
し　システムの分割は信号の独立な機能別
す　すべての原因を探すは時間の浪費
せ　制御因子が多い複雑なシステムを選択せよ
そ　相関行列、直交展開不要のシンプルT法
た　田口玄一日本の宝
ち　直交表、再現性チェックの強力ツール
つ　綱渡りの開発より上流でのロバスト設計
て　出来栄えはコスト問題、機能性は品質問題
と　トップの関与が展開普及の絶対条件
な　長い試験より機能性評価
に　二元系、予備実験に外側ノイズ、MT法なら項目選択

ぬ　抜けのあるモデルでも設計できる安定性
ね　熱量と時間の問題は水準ずらし
の　ノイズ調合できなければ外側直交表
は　ばらつきは大きく積極的に負荷
ひ　火消しのうまさより未然防止を褒めよ
ふ　フーリエ変換不要の微・積分特性
へ　ベンチマークで寿命の推定可能
ほ　望大特性より望目特性、望目特性より動特性
ま　マネージャは目的を、エンジニアは手段を
み　短い評価ならL18は多くない
む　無駄を減らして、新しい仕事を創造せよ
め　メカニズムよりお客様の機能の追求
も　目標値をN0にするな標準SN比
や　山谷出たら、交互作用の注意信号
ゆ　ユーザの欲しい機能を評価せよ
よ　横ずれノイズは累積で線形化
ら　ラッキーな試作結果の後に量産でのやり直しあり
り　利得の一部はコスト低減に還元せよ
る　類似のQE事例に解決のヒントあり
れ　レスポンス研究だけでは設計できぬ
ろ　ロバストはノイズと交互作用への強さ
わ　分からないことを対策できる水準ばらつきノイズ

2483. Re: 「品質工学いろは」の紹介

名前：つるぞう　日付：6月14日(木) 19時47分

Kazz先生

　ご紹介いただきありがとうございます。もちろん下記転載の件はＯＫです。

　よそ様の掲示板に投稿するには鼻持ちならないようなえらそうなことばかり書いてあるので、自分の論考メモ用に立ち上げているようなBlogです。

　更新間隔もまちまちで、Kazz先生のようにきめ細かいレスもなかなか入れることができませんので、今の状態が丁度よいのかもしれません。
とはいえ、懇親会などでいろんな方とお話すると、結構見ていただいているようです。皆様のご意見をいただければ幸いです。

2484. Re: 「品質工学いろは」の紹介

名前：Kazz@管理人　日付：6月14日(木) 22時21分

つるぞうさん

断りもなく転載して済みませんでした。
この「いろはカルタ」はどれも素晴らしいですね。
ぜひ機関紙に投稿してね。
その他T法の問題も投稿したらどうですか。

2476.　感動のフランス世界遺産紀行の印象

名前：Kazz@管理人　日付：6月1日(金) 0時8分

フランスは日本の1.5倍の面積ですが，人口は日本の半分しかない国です。殆どが平野で山岳地帯はごく僅かであることも日本と対照的です。また農業国家であることも日本と違います。今回は南の端のニースから北のパリまで2260kmのバスの移動でしたが，川の流れは穏やかで流れの方向が分からないのも日本とは違いますね。
各地に世界遺産が残されていて，文化度の深さは日本の比ではないですが，世界遺産の殆どが城壁が残っているのも見事です。ラスコーの装飾洞窟は有名ですが，1940年に4人の少年が犬が落ちた洞穴から発見されたことも驚きです。1万7000年前に壁絵が描かれた本物の洞窟は1963年以後保護のため科学者以外は入れなくなりましたが，複製の洞窟は「ラスコー２」として見学できました。コピーとはいえ11年の歳月をかけて寸分違わない洞窟を再現したことには驚嘆しました。飛鳥美人の保存の参考になりますね。
今回最も腹が立ったことはホテルの態度ですが，セキュリティ第一とかいってお客様に対する扱いが日本とは全く違いますね。安いツアーだったことも関係しますが，日本人を見下す態度はドイツやイタリヤなどとは全く違います。サルコジ大統領の態度がそのことを表していますね。
ホームページには詳しく紀行文を書くつもりですが，とりあえずスケッチを載せましたのでご笑覧あれ。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年07月 の投稿ログ

2558.　品質工学が抱えている今後の課題

名前：Kazz@管理人　日付：7月21日(土) 7時31分

今年の大会の受賞テーマで分かることは，内容が掘り下げられて従来のタブーとされてきた品質問題に機能性評価を取り入れた内容のテーマに集中したことに対して批判するつもりはないし，そこまで機能性評価ができるのかという高度な計測技術に称賛の言葉を送りたいのである。
田口先生からは「品質問題などやっているから駄目だ。もっと先の日本が抱えている技術課題に何故取り組まないのか」という声が聞こえてきそうである。しかし，「貴方の言うことは理想であって現実はこのような問題で困っているのだ」という声も聞こえてきそうです。品質工学の幅を広げたことではよかったと考えています。

私の希望ですが，機能性評価の先がどうなるかということがあまり語られていないことです。社会的損失を減らすことが品質工学の本質ですし，リコールゼロにするためには品質改善だけで話が止まっていることが問題です。確かに損失関数を使うことは世間の抵抗があるように感じますが，損失関数を使って，安全設計や保全設計に活用して，経営成果を高めた事例がたくさん出ることを期待したいのです。

欲を言えば，源流に戻って環境問題や高齢化社会の問題に取組んだ技術開発テーマで技術のロバストネスを図り，商品開発ではドタバタせずに目標値への編集設計だけで設計を完了した事例の発表などを期待したいのです。そのためには経営者や技術責任者の高邁な戦略を企業文化になるまで高めて欲しいのです。彼らの意識改革に期待するしかないです。

2559.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：mizgi　日付：7月21日(土) 9時47分

いままで研究開発部門で試作領域を担当してきました。数ヶ月後ではありますが，量産品の検証グループに異動となる予定です。
こんどは世に出てしまったものが相手です。世間で言う品質問題を扱うことになりますが，この掲示板で気づかされたこと，勉強したことを実務に反映できるように仕事の仕組みを作っていきたいと考えています。未だ社会的損失まで至らず，社内損失の削減まででで思考が止まっているのが現実ではありますが，少しでも田口先生の次元に近づけるよう頑張ります。

2560.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：Kazz@管理人　日付：7月21日(土) 13時11分

mizgiさん
量産現場では試作部門でやられたことを確認する必要があります。すなわち，Validationです。試作ではあらゆる使用条件で評価（Assessment）されていることが大切ですが，基本的な問題は解決されていても，果たして量産で再現するか分かりませんから，抜き取って機能性評価を行い確認することです。スペック問題も確認することは大切ですが，機能性評価を優先したほうが効率的です。
Validationも機能性を寿命試験で確認することです。石橋を叩いて渡る覚悟が必要です。
新しい職場で頑張ってください。

2579.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：Ｓｈｉｎ－Ｇｏです。　日付：8月9日(木) 14時23分

久しぶりに投稿します。
　個別の内容ですと、情報機密など差障りがあるかもしれませんので、
一般的な表現に置き換えて記載します。

　ＫＡＺＺ先生の
>源流に戻って環境問題や高齢化社会の問題に取組んだ技術開発テーマ
>で技術のロバストネスを図り，商品開発ではドタバタせずに目標値へ
>の編集設計だけで設計を完了した事例
は理想の姿で、私もまさにそのような開発プロセスを実現するように弊社内で技術者と一緒にＴＭで”課題解決（に留まっています）”に取り組んでいます。
　しかし、現状は新規製品開発に充当される時間がますます短縮されつつ、一方、製品に要求される機能が高度・複雑化し、しかも、それら機能を実現する技術を同時に開発しなければならないなど、どうしても製品開発フェーズで技術開発（もどき）をしながら設計・開発を進めているという状況で技術者は悪戦苦闘していると感じています。
　一気にｋａｚｚ先生のおっしゃる開発プロセスに変身出来ていないのが実情です。
　そのような現実をまず改善するにはどうしたら良いかなど、皆さんのご意見を頂き、参考にさせて頂きましたらと思い投稿しました。

　私の拙い体験ですが、当面の”課題解決＝不良対策＝火消し”を、ある組織で一通りやり終えると、その組織では、自然と少し上流段階での”課題解決＝設計課題解決⇒火消しは火消しかもしれません”にシフトする経験はしています。更に、この動きを一通りやり終えると、その組織は、ｋａｚｚ先生の言われる段階にシフトするのではないか？と期待しています。

現実は、そんな段階を追って変化するのではないか？とも考えています。

2580.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：Kazz@管理人　日付：8月9日(木) 18時4分

Shin-Goさん
大半の企業は貴方の仰るようなスタイルで問題解決を行っているのが現状ですが、今回の大会のアルプス電気のようなコンカレント体制で一発完動（試作レス試験レス検査レス）の開発体制を構築することはマネジメント次第です。マツダの外観の品質問題だって機能性の評価で汎用性の高い研究をやりましたし、アルプスはスペック検査を機能性評価に置き換えたわけですから、問題解決でも機能性評価を考えることが大切です。新しい技術開発テーマは当然行わなければ企業の将来はないのですからトップやミドルが考える問題です。
貴方の企業でも現在商品の機能の高度化や複雑化で悪戦苦闘しているようですが、顧客対策ではなく競合他社対策であれば考え直す必要がありますね。最近の商品はハードでもソフトでも使い勝手の悪い機能が増えて迷惑しているのは消費者です。
冒頭にも申し上げたトップやミドルの意識改革しかないのです。

2581.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：Ｓｈｉｎ－Ｇｏです。　日付：8月9日(木) 22時49分

ｋａｚｚ先生　ご意見ありがとうございます。

マネジメントやトップやミドルの意識改革となりますと、我々のような現場の技術者・推進担当者のみでは如何ともし難いという思いがあります。

私としては、トップ、ミドルに理解してもらうことと、現場の技術者とともに開発の仕方を変えてゆくことを目指し、今の活動を工夫・改善・継続することと考えています。その為には、やはり、胆識が必要ですね。現状を革新してゆくのは、たやすいことではありませんので。ありがとうございます。

他の方からのご意見も是非、伺いたく思っています。よろしくお願いします。

2582.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：TomUi　日付：8月10日(金) 17時58分

Shin-Goさん

>私としては、トップ、ミドルに理解してもらうことと、現場の技術者とともに開発の仕方を変えてゆくことを目指し、今の活動を工夫・改善・継続することと考えています。

　"今の活動を工夫"と言うことで私が最近考えていることを述べます。
　この掲示板でも何度か取り上げられていますが田口先生が「人の考えを変えようとするからダメだ。」と良く話されていました。問題は，どうすれば良いかです。田口先生のすごいところは話すだけではなく具体的な手段を用意し実践されるところです。私が知っているその方法は，米国で品質工学を流行らそうとしたことです。米国で品質工学が有名になれば日本にいる人もその気になるだろうという考えにもとづいたものです。この作戦がうまくいったことはShin-Goさんもご存知だと思います。
　このような工夫，アイデアがないかということです。人の考えを変えようと正面から立ち向かうのではなく「なぜかわからないが，気がついたら品質工学なしでは開発ができなくなってしまった。」というようにさせる妙手がないかということです。
　私には，なかなか妙手が浮かばないので，地道な広報活動（社内掲示板を使ったり，社内発表会での重要な部分を編集してDVDにして希望者に配布するなど）を行っています。まだまだ，品質工学の本質への気づきに程遠い人が大勢いるからです。

2583. Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：Kazz@管理人　日付：8月10日(金) 19時6分

Shin-Goさん
TomUiさんの話で思い出したのは、田口先生がベル研で最も困っていた半導体の何万個の微細孔のばらつきを改善したように、事業所で一番困っている技術課題に挑戦することでトップやミドルに認識させることが最も効果があると思います。品質特性など品質工学でなくても解決できる問題に適用しても駄目だと思います。従来、数年かけていたテーマを半年で解決することも効果がありますね。品質工学会の大会で金賞や銀賞を受賞することでもよいでしょう。

2584. Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：TomUi　日付：8月11日(土) 5時38分

>品質工学会の大会で金賞や銀賞を受賞することでもよいでしょう。（Kazzさん）

確かにそうですね。米国で品質工学が有名になったから日本でも品質工学に関心を持つ人が多くなったのと似たような効果ですね。

2585.　Re: 品質工学が抱えている今後の課題

名前：Ｓｈｉｎ－Ｇｏです。　日付：8月11日(土) 10時27分

TomUi さん、ＫＡＺＺ先生

①事業場で一番重要な技術課題を解決すること
②数年かけていた課題解決を半年で解決すること
③品質工学会で金賞・銀賞を受賞すること

などですね。これらを目指して更に企業内で活動を進めて参ります。
また、実務活用で事業経営に直結出来るような活動にも取り組むことも進めてまいります。
ありがとうござます。

2561.　品質工程監査に関して

名前：佐藤博　日付：7月23日(月) 15時46分

品質工学の範疇かどうか解りませんが質問させてもらいます。お客様の製品を製造している工場をお客様が工程を監査する工程監査に関してです。お客様が監査（Audit）に来て製造に関わる証拠（エビデンス）の提示を求められます。常識的にはどこまで開示できる（するべき）ものなのでしょうか？具体的な製造条件とかは開示したくない内容ではあるのですが、開示しないと、「具体的にどう製造しているのですか？」という質問には明確に答えられなく苦慮するのが一例です。何か示唆とかございましたらご教示頂ければ幸いです。

2562.　Re: 品質工程監査に関して

名前：Kazz@管理人　日付：7月23日(月) 16時36分

佐藤様
このようなISOの監査の問題は品質工学の掲示板ではなく、品質管理相談室で質問されたらどうでしょうか。品質工学でも田口賞の審査など行いますが、品質工学では製造条件などの固有技術の問題は関係なく、経営的成果に対する技術的な貢献の説明はできます。製造条件がノウハウの場合、項目や水準などは明らかにする必要はないと思います。最近の牛肉などの不祥事事件などでは、そのことが審査対象になることは当然ですが、経営的審査の場合はノウハウの公開は必要ないはずです。

2571.　Re: 品質工程監査に関して

名前：林　日付：7月28日(土) 19時30分

具体的なエビデンスとしてはＱＣ工程図で十分なのではないですか。

監査をする立場の人も実際の製造条件の提出を要求するのであれば、完全に監査する資格がないと思います。審査員の資格があればそういうことは有り得ません。

>、「具体的にどう製造しているのですか？」という質問には明確に答えられなく苦慮するのが一例です

監査で製造工程を開示していれば、そういう質問が出ることは有り得ません。

2563. 突然故障や破壊する場合には品質工学ではどう評価するのか？

名前：Kazz@管理人　日付：7月27日(金) 23時43分

従来の問題解決に慣れた技術者から題名のような質問を受けることが多いですが、皆さんはどう答えますか。

2564. Re: 突然故障や破壊する場合には品質工学ではどう評価するのか？

名前：TomUi　日付：7月28日(土) 8時43分

基本は「対象とするシステムの故障や破壊を予測するために対象システムが故障したり，破壊する前の機能性を評価する。」と答えます。
しかし，現実には実力不足で適切な基本機能が定義できずに予測精度が十分でないことが考えられます。そのような場合には，精密累積法を併用して評価を行うようにしています。このときになるべく短時間で，設定した閾値を超えるような誤差因子の工夫が大事です。
ただし，精密累積法はあくまでも一時的な評価方法にしたいと考えており，基本機能による機能性評価一つにしたいと思っています。

2565. Re: 突然故障や破壊する場合には品質工学ではどう評価するのか？

名前：機械式LSD入りランクス　日付：7月28日(土) 9時11分

TomUiさんとかぶってしまいますが、QE初心者で機能性評価に取り組んでいる私としては以下のように答えると思います。でも、かなり難しい課題ですね。

突然故障・破壊というのはある評価タイミングでOK/NG評価でやっているので突然故障という形になっているだけだと思います。信頼性工学では平均寿命や故障率を予測しますが、それは結果をまとめて当てはめたに過ぎません。実はその故障というメカニズムに着目した時に、物性的には必ず何らかの変化点は必ずあるはずなのです。デジタルみたいにある時で01でひっくり返るということはないと考えられます。その変化点を基本機能で評価し、適切な誤差因子を印加した時にSN比という尺度で表すのがQEのやり方です。例をあげると、破断という現象を変位－荷重でみるとか、材料の塑性変形の変化点を電気的な基本機能でみるとかになると思います。

・・・格好良いことを並べても実際に出来なければ口先だけになりますけどね(泣)

あと、精密累積法は特に平均寿命を伸ばすためのパラメータ設計に有効だと思っています。

2567.　Re: 突然故障や破壊する場合には品質工学ではどう評価するのか？

名前：PAPAGENO　日付：7月28日(土) 9時59分

社内で機能性評価を行って、その結果説明をすると、たいていこの質問がでます。私は以下のように答えています。

1.故障する瞬間がいつか、を測ると結果がばらつく。同じ試作品を同じ環境下で試験しているつもりでも、製造ばらつきや負荷のかかりかたのばらつきは存在するので全く同じ結果は出ない。なので、故障するかどうかを測って研究するのは評価精度も効率も悪い。
2.ここは皆さんと同じだと思いますが、評価特性（機能）をうまく捉えることができれば、破壊に至る前にその前兆を機能の乱れとして捉えることが可能。
3.故障や破壊はシステムの全部分が同時に壊れるのではなく、どこかが壊れる。その個別の現象を追ってももぐら叩きになる恐れがある。また幸いもぐら叩きにならずにその現象の歯止めができたとしても、部分最適がせいぜいで全体最適にはならない。

ただ、納得してもらったことはほとんど無い様に感じています。まだまだ胆識の域に達していないのでしょうね。

2569.　Re: 突然故障や破壊する場合には品質工学ではどう評価するのか？

名前：TomUi　日付：7月28日(土) 10時9分

機械式LSD入りランクスさん

>突然故障・破壊というのはある評価タイミングでOK/NG評価でやっ
>ているので突然故障という形になっているだけだと思います。
>信頼性工学では平均寿命や故障率を予測しますが、それは結果を
>まとめて当てはめたに過ぎません。実はその故障というメカニズ
>ムに着目した時に、物性的には必ず何らかの変化点は必ずあるは
>ずなのです。デジタルみたいにある時で01でひっくり返るという
>ことはないと考えられます。その変化点を基本機能で評価し、
>適切な誤差因子を印加した時にSN比という尺度で表すのがQEのや
り
>方です。例をあげると、破断という現象を変位－荷重でみるとか、
>材料の塑性変形の変化点を電気的な基本機能でみるとかになると
>思います。

大変わかりやすい説明だと思います。これから同様な質問がきたときに使わせていただきます。
ありがとうございました。

2570.　Re: 突然故障や破壊する場合には品質工学ではどう評価するのか？

名前：Kazz@管理人　日付：7月28日(土) 13時52分

皆さん
早速ご回答いただきありがとうございました。同じ悩みの方が多いことが分かりました。
皆さん明快な回答ですが世の中ではこの程度のことが分かっていないので相変わらず問題が起こって社会的不祥事を繰り返しているのです。
破壊や溶着などによる火災のような末期的な問題で再発防止を行っているのですが、真の問題解決でないため、同じようなことが起こるのが現状です。信頼性工学だって仰るとおり、故障率（ＭＴＢＦ）で推定するだけで未然防止にはなりませんし、どんな機能で故障したのかも解明できないのが現状です。
同じ破壊強度でも機能性は全く異なるのです。人間だって死亡した年齢は同じでも死ぬまでのプロセスは全く異なると同じことです。
標準ＳＮ比で機能性を評価すれば破壊強度は同じでも機能性のＳＮ比は異なるのが普通です。

2555.　科学的権威との戦い

名前：Kazz@管理人　日付：7月15日(日) 10時25分

下記の論説はY氏の昔の論文であるが，今も変わらない日本のモノ造りに携わる技術者集団の実態です。

ロケットは飛ぶか？

　1997年の後半から，当時の宇宙開発事業団（ＮＡＳＤＡ，現宇宙航空研究開発機構JAXA）で，ロケットの燃料バルブの開発にかかわったことがある．一年前に，1999年に発射予定のロケットは多分落ちるだろうと予測した．

　当時，300億円とも500億円ともいわれる税金を使ったロケットが落ちるのだから，予測が当たったからといってうれしいわけではない．また，ロケット全体にかかわったわけでもなく，その一部分であるバルブの開発のみである．しかし，そのような体験を通して分かることは，態勢の悪さである．仮にうまくいったとしても，そちらの方が偶然にすぎないとしか思えないということである．ロケットの開発はきわめて大きなシステムである．その一部分が悪いからといって，全体が駄目だと決めてかかるのは乱暴であろう．

　しかし，ある一部分から全体を眺めたとき，これでは無理だと思ったということである．一言でいえば，科学者であっても技術者ではないということである．科学的には，前提をおいて解析をしてこうなるはずということは言えても，技術的にはそうはならないことへの対策が不十分である．

　かつて松下電工に在籍された原和彦氏という方が，現在のJAXAに対して異議の申立てを，メールを使って行っていた．かなり手厳しく行っていて，いわゆるお役所的な回答では納得せず，これらのやりとりをすべて御自身のホームページで公開しているという話である。　JAXAの困惑が目に浮かぶようである．このような失敗は一時は騒がれるが，一般的には継続的な批判の厳しさが不足しているように思われる．一言でいえば，責任の所在があいまいである．結局は駄目なのではと予測した背景は，この責任態勢のあいまいさにある．

技術の責任の重み

多くの企業の技術開発の手伝いをしていて感じることは，新しいことを仕事としているから，当然ながら普通の意味では能力が高い人が多い．科学的な知識，技術的な力からいっても，きわめて高い見識を持っている．しかし，それなのにというべきか，それゆえにというべきか，現実的には問題を解決し得ないでいる．早い話がロケットが飛ばないということである．もちろん，きわめて困難な課題を解決しようとしているからであって，そう簡単には解けないのだと同情することもできる．

　しかし，１人の人が一生かけて稼ぐお金が１億5000万円として，仮にロケットの費用が500憶円とすれば，約300人の人生を一瞬にして無に帰するようなことを，どのように考えるかである.2003年の場合にかかった費用は，1000億円であったという．病院で一人の手術ミスがあっても，ニュースは叩き続ける。仮に６００人も殺したらどうであろうか。

このような重みが，社会的には，１人の手術ミスよりも軽く扱われるように見えるところに，もっと別な焦点を当てることが必要であろう．科学者とか技術者の扱っている仕事の重みである．それは特別な学者とか大先生ではな

く，日常の作業でいえば個々の小さな事柄の集積である．
　JAXAも原氏への回答で困ったのであろう．最後には，執行役員が原氏に会って御意見拝聴ということになった.この会見の場面に，偶然に立ち会える幸運に恵まれた．このような場面に出て来られる方であるから，それ相当の柔軟性も備えておられた.JAXA内でも専門の技術者の扱いには困っているという口ぶりであった．

能力の高さとは何か
　つまり，ロケットの技術者は，自分たちは科学者でなく技術者であると思っており，しかも技術に対しては自信を持っている．大学はロケット工学の出身であるから，当然ロケットには詳しい．しかし，現にロケットが落ちるというのに，自分たちの技術の誤りであるとは思っていないらしいのである．つまり，何もかも正しいのに落ちるのは，自分たちの責任範囲外のことということになる．そのようなことを全部ひっくるめて見直すという立場はとれないらしい．あるいはこれが専門ということかもしれないが，このような専門だけでは不十分である．
　科学的態度というのは，論理とか計算というのを重視する．したがって，計算した結果が正しいと思っている人の中には，頭がおかしいのではと見られる人に会うことがある
すなわち，論理を立てるにしろ，計算をするにしろ，そこには前提がある．その前提に立って，ある程度細かいことは省略して行うのが，いわゆる数値解析と言われる計算である。したがって，近似的に正しいというべきであって，これを頭から信じてしまうのは危険である。しかし，一般にはこのような計算は普通の立場の人では難しすぎる。したがって，正しいものだと思ってしまう。そのために権威が生まれてしまい,権威が一人歩きをする。・・・・

2554．T社のリコール問題について

名前：Kazz@管理人　日付：7月13日(金) 11時12分

私は長年T社の車に乗っていますが，５台目で初めてサービスキャンペーンと言う案内を貰いました。表沙汰になっていないですが，結局はリコール問題と同じです。最近は珍しくもなくなりましたが，修理に出しました。修理の内容は，長距離のアイドル運転や短距離運転を繰り返すとバルブやパイプにカーボンが多量に堆積してアイドル吸入空気量補正が不十分となり，アイドル回転が不安定になったり，エンジンが停止することがあるという問題です。人間でいえば血管に血栓が溜まり脳卒中になると同じ現象です。これはEGRパイプに結露した燃焼ガスの硫黄分で錆が発生してバルブに噛みこむとエンジン不調に至るということです。私の想像ではパイプの材質か内側のメッキ処理などのコストダウンで錆び易くなったのだと推定します。これは設計問題ですが，錆問題の機能性評価が十分でなかったのです。最近はコストが厳しくなってきましたので，コストダウンが先行して品質問題が後回しにされていることが問題です。法的な基準に合格していても顧客品質は満足しているとは限らないのです。T社の技術責任者や技術者諸君に限りません

が，他山の石とは考えないで機能性評価で他社品や従来品とのベンチマーク比較を行って欲しいものです。

2542. 大会が成功裏に終わりました。

名前：Kazz@管理人　日付：7月5日(木) 13時38分

第１５回品質工学研究発表大会が昨日終わりましたが，151テーマの発表とお陰様で約1300名の参加者で熱気に満ちた議論が展開されて品質工学に対する期待の高さを痛感した次第です。
今年の大会は司会者に役員やベテランの有意識者を選んだことが成功してどの会場も充実したディスカッションができたのではないかと思います。ただテーマが多すぎたため参加者はすべてに目を通すことができなかったと思いますが，たくさんの異なった分野に接することができ品質工学の応用の広さを実感された筈です。
金賞や銀賞がマツダ㈱とアルプス電気㈱の2社と富山商船高等専門学校に選ばれたことは品質工学が現場で根付いてきた証明です。
一方，問題は新しい分野や新しい企業からの発表が少ないことです。
大会実行委員長として選ばれたアルパインプレシージョン㈱の「品質工学で企業文化の変化を探る研究」は私の独断と偏見で決めることが許されている賞です。このテーマは吉田ゆき子という女性スタッフの発表でしたが，品質工学を活用している社員のモチベーションの変化をMTシステムで探索したものです。
懇親会の席上でも挨拶させていただきまが，日本では文化が育っていないというか，過去の文化を破壊していることが問題だと申し上げました。フランスに限らずヨーロッパ諸国では文化は大切に受け継がれているのです。文化(Culture)は宗教など人間の心を支えるものですが，これに対抗する文明(Civilization)は技術や経済などモノに関係するものです。文明は廃れても文化は残るものです。日本の現状は文化が文明に犯されていることが大問題だと考えています。
今後の方向として，品質工学の「社会的損失の最小化」が企業の文化として戦略的に取り入れられることが品質工学の定着に繋がるものだと確信しています。
皆さんから大会に対する感想をお聞かせくださることを期待します。

2543. Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：TomUi　日付：7月6日(金) 3時2分

Kazzさん。ご無沙汰しております。
　大会では，加工技術⑦ＯＳの司会を務めました。過去の大会では，壇上での司会の経験はあったもののポスター発表の司会は初めてでした。発表者の皆さんと事前にメールのやりとりを通じて情報交換をしており私自身大変勉強になりました。また，それらの情報交換のおかげで，司会も楽しく有意義に進めることができました。
　今までの経緯を下に整理します。こんな司会者もいたということで何らかの役には立つものと思います。
5/21（月）ー大会43日前
　6名の発表者にメールで簡単な自己紹介をしました。
6/13（水）ー大会20日前
　事前に渡された論文を読み個々の発表者に対してメールで10点程度の質問を行いました。（その後，やりとりが続きました。また，社内の発表者のリハーサルなどで出た準備のノウハウなどを知らせたりしました。）
6/28（木）ー大会5日前
　発表者個々人のやりとりのメールをまとめてＱ＆Ａ集を作成を開始しました。それぞれの発表テーマに対して司会者からの質問ベスト３のリストを作成しました。
7/2（月）ー大会前日
　社内でのリハーサルを通じて，また，過去に私が経験してきたことを発表準備７項目に整理して発表者全員にメールで配信しました。以下を参照ください。

１．小物の準備は十分か。
　必要があれば，小物を準備すると良いです。サンプルボード，あるいは，個別説明で使う資料などです。写真が良ければ写真を持参しましょう。

２．名刺は十分な枚数があるか。
　質疑応答が人脈つくりのチャンスです。

３．台本は作成したか。
　ワードでＡ４サイズ２枚が５分３０秒～６分程度でちょうど良い。

４．指し棒の準備はしたか。
　できれば持参したほうが良いです。レーザポインタでも良いが，観客に不安を与えることが心配です。

５．想定Ｑ＆Ａは十分か。
　可能であれば自分で作成し紙に書いておくと良いです。当日の質疑応答の時間により自信を持って話せるようになります。

６．ポスター印刷前に最終チェックを。
　後でミスが見つかっても遅いです。最後のチェックをしましょう。

７．ＩＣレコーダでしゃべりの練習を。
　可能であれば録音した"しゃべり"を聞いて修正をしていきましょう。実際に話した内容を聞くとおかしなところが見つかります。

7/4（水）AM10:00（発表当日）
　6名のなかの3名は静岡品質工学研究会の会員で3名とも品質工学に初めて取り組んだ事例についての発表であることをメールでの情報交換を通じて知っていました。その辺を最初に当ＯＳの参加者に伝えておいたため，ポスター発表後の質疑応答もそれなりの質問がなされました。それは単にやさしい質問と言うのではなくて，発表者の立場に立っての愛情のようなものが入っての質問でした。司会者として質問者の皆さんの配慮に感謝しています。
　大会の翌日には，発表者の皆さんからお礼のメールをいただきました。大変うれしかったです。来年もまた今回の6名には発表大会で発表していただき1年後の成長を見てみたいと思っています。

追記：
　他のポスター発表の中で，発表者がどのような経験を積んでいるかには関係なく厳しい質問をする人を見かけました。司会としてそういう人の質問が来たらどう切り返すか考えてはいたのですが幸か不幸かそのような人は現れませんでした。
　この大会は，具体的な事例をもとに具体的な議論をしてさらに良い評価技術に発展させる場を提供するとともに，これから品質工学をやっていこうという技術者のモティベーションを高めて層の拡大を図る場も提供してくれていると思います。
　自由で闊達な議論は好ましいのですが大会が何を与えてくれている場か発表者の立場で考えて質問をしていただければと思います。初心者であれば質問をする際にその辺まで読むことは難しいと思いますが，得てして発表者のやる気をそぎ落とす厳しい意見を言う人は超ベテランの人に多いように感じます。
　ある方が次のように述べていました。「会場には、品質工学道場の師範代・師範レベルの厳しい先達がおり、事例の不足部分・不完全部分を鋭く指摘して柔道の締め技を掛けて気絶させて、学習意欲・モチベーションを低下させる場面を何度も見かけております。真に残念なことです。」私も同感です。経験を積んだ人であればあるほど発表者の立場に立っての意見，指摘であって欲しいと思います。

2544.　Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：田口先生の一ファン　日付：7月7日(土) 9時39分

kazz様
私の題材を使って頂き、大変感謝をしております。
しかし、もう一言だけ申します。
文化とは、人間の感情の世界で、文明とは、人間の感情論は入りません。
田口先生が以前、「人の心を変えようとするから駄目だ」と仰られたことを思い出します。
極端なことを申しますが、企業と言う文明が滅びようと、人の心は変わらないのです。

2545. Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：Kazz@管理人　日付：7月8日(日) 20時54分

田口先生の一ファンさん

＞極端なことを申しますが、企業と言う文明が滅びようと、人の心は変わらないのです。

企業は文明だけとは考えていません。手段だけを追及する企業は滅びると思いますが，志の高い目的を持った企業は永久に栄えるはずです。
品質工学は地球全体を含む「社会的損失の最小化」という高邁な哲学を戦略と考えています。技術や商品などの文明は時代とともに変化して滅びていくのです。文化である戦略は永久に変わらないことが大切だと考えています。そのためには「人づくり」こそ戦略の基本だと考えています。仏教でも大日如来という人間のあるべき姿（見えないもの）からのずれを考えて近づくことを「悟り」と考えています。
品質工学でも「あるべき姿」を理想機能（技術）目標値（商品）真値（計測器）と考えてあるべき姿からのずれを機能性評価といってSN比と感度いう尺度でロバストネスを考えて問題が起こらないように「未然防止」をすることを戦略と考えています。品質工学を企業文化にすることができれば顧客満足の上に立った企業の繁栄が約束されるはずです。
田口先生が「人の心を変えようとするから駄目だ」といったのは至言です。悟りは人から押し付けられるものではなく自ら感得するものです。政治家でも経営者でも技術者でも自分のあるべき姿を考えて，機能性評価を考えて，社会的損失の最小化に努めることが大切だと考えています。

2546. Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：TomUi　日付：7月9日(月) 10時8分

>田口先生が「人の心を変えようとするから駄目だ」といったのは至言です。

私もそう思います。心を変えるのではなく気づかせるのが大事だと思います。私が品質工学に出会ったのは1998年2月に仙台で開催された品質工学入門セミナーでした。このときいままでの仕事での困りごとを品質工学が解決してくれると言う期待感が生まれました。一つの気づきです。この気づき方には人によって様々であり，同じセミナーを受講してもその後の行動は人それぞれだし，同じ本を読んでも人それぞれです。私は，品質工学を展開する立場にあるものですが，人の心を変えるのではなく，いかに気づいてもらうか，あるいは，多くの人にこのような良い手法論，ツールがあるということを知ってもらうことに注力するようにしています。気づきの前に拒否反応で去っていく人がいないようにすることも大切な点です。
2543の追記ではそこに触れました。

2547. Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：Kazz@管理人　日付：7月9日(月) 10時58分

TomUiさん
大会の司会は大変でしたが，得るところが多かったと思います。
学会としては司会者の皆様が貴重な体験をされたのですから，その財産を来年の大会に活かさなければならないと考えています。学界からお願いする積りですが，発表テーマの内容や方向性などについて，大会テーマに相応しかったかどうか。ご意見をください。

今年の受賞事例が企業文化を変える方向で取組んでいるテーマに集中したことは，企業における取組の素晴らしさが参加者の共感を得られたのではないかと思いました。
人の心を変えることはできませんが，経営者をはじめ技術者が自ら気づいて品質工学の考え方に共感して取組んでいただけるような学会の活動にすることが今後の課題です。

2548. Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：もじ　日付：7月10日(火) 1時58分

北風と太陽ですね。

2549. Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：TomUi　日付：7月10日(火) 2時21分

Kazzさん
　大会テーマは"モノ・コトの見極めに革命を!!，リコールゼロに挑戦する品質工学"でした。
　私が司会を担当した「加工技術⑦」で，内容としては接合や接着の評価が主体でした。すでに，１か月ほど前から予稿論文は司会に送付されていたため論文に目を通すとともに発表者個々人とメールで質疑応答を行いました。そのやりとりを通じてどのような技術内容か，また，発表者の品質工学の実践経験，大会へ向けた気持ち（意気込み）などを知ることができました。そこでわかったことは発表者には初心者が多かったということです。また，大会での発表へ向けて緊張感と期待感を感じました。それらを踏まえて大会当日の発表のＯＳの司会ではそれなりの工夫をしてしゃべったつもりです。ＯＳ発表後の質疑応答では議論がしやすくなるような質問があり良い雰囲気でした。また，その後の個別の質疑応答でも大変役に立ったとのことでした。
　冒頭に示した，大会テーマの"モノ・コトの見極めに革命を！"ですが，革命をおこすためには，Kazzさんが話されているように"技術者が自ら気づいて品質工学の考え方に共感して取り組んでもらうこと"が大切です。そのためには，私が司会を担当したセッションの発表者のように，初心者での発表で荒削りな内容になるかも知れませんが，発表して参加者と議論したり，また，アドバイスを受けたりする場を設けておくこと，そのような場を残しておくことは必要だと思います。何も，品質工学の先端を行く研究だけが大会テーマにつながるとは考えていません。
　一つ気になっているのが，一般の参加者にとっては，パンフレット，学会ホームページしか得られるテーマ名しか情報がありません。品質工学の中でもより進んだテーマ発表を聞きたいと言う人もいるはずです。せっかく詳しく聞いてみようと考え足を運んだが肩透かしをくらったという人も少なくないと思います。
　面白いアイデアがあります。某研究会で出た話ですが，"指導を受けるためのセッション"を設けてみてはどうでしょうか。つまり，募集のときに，一般の研究発表だけではなく，発表に続けて事例指導を目的としてのアドバイスが得られる場を用意しておくというものです。入門者用の道場のような場で，募集のときからそのような場があることをアナウンスしておきます。①一般発表の部，②事例指導の部のいずれか，あるいは，③どちらの部でも良い，3通りの希望を取ります。大会では，学会での経験者が数名は必ず参加するようにして意見がないときはカバーする必要があります。どの程度の発表者，参加者が集まるか不明ですが，大ホールを使って実施するのも面白いと思います。社内でコンサルティングをしている人も集まってくるのではないでしょうか。

2550.　Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：TomUi　日付：7月10日(火) 7時28分

Kazzさん
　もう一つ別の視点で，大会テーマに照らし合わせて感想を述べます。モノ・コトの見極めに革命をもたらすには，ＳＮ比による市場実績のある製品との相対評価，また，損失関数をもっと有効に使うべきだと思います。ある企業からは，ＳＮ比を使って新製品の社内認定を行うという実施例が紹介されていました。今までのスペックによる判定からＳＮ比での判定に変えた，品質保証部長が腹を括ったということで一つの手本になると思います。
　いくつかの事例には損失関数を使っての事例がありました。しかし，当社を含めてですが本当に使いこなしているようには受け取れませんでした。お金に絡むことだから公にしづらいというのがあると思いますが，損失関数の活用については閉塞感のようなものを感じます。安全係数にもとづいた許容差の決め方，安全設計を含めて具体的な議論ができる事例が出てくると良いですね。今回の大会では議論にまで持ち込めない例が多かったように感じました。

2551.　Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：Kazz@管理人　日付：7月10日(火) 9時49分

TomUiさん
貴方の提案は実行委員会で検討させていただきますが，大会の目的が初心者の指導まで考えていないので，二日間の大会では無理だと思います。しかし，普及を考えた場合"指導を受けるためのセッション"は今後の課題ですね。
損失関数の活用による規格値の決め方や安全率の考え方はほとんど活用されていないことが問題だと考えています。機能性の評価が普及すれば当然のことですが，経営的にはコストに還元することが重要だということが分かってくるはずです。これは経営者や管理者の問題ですから経営者にどのように働きかけるかが学会の課題です。

2552.　Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：伸・ＡＳＩ　日付：7月12日(木) 17時26分

大会は非常に楽しめました。今回の大会参加を含めたドサ回りで本格的に思うことは、商品開発でやっているからみんな「きりきり舞い」しているのではないでしょうか？　ドクターＴが盛んに言っていた「技術開発」をするべきです。　先行技術開発において2段階最適化の第1ステップをやってしまうということです。商品開発は第2ステップの合わせ込みで出来ます。　商品開発の中で最適化をやって「再現しないのはグッド・ニュース」なんて言ってられないのです。それを根性でやっていくといのは問題があります。ですから「試作レス」というのも技術開発があって始めて出来ると思います。　このことを韓国の某自動車会社で言ったら「それをするにはわが社は組織変えがひつようです。」と言っていました。「是非やるべきです。」と答えておきました。

「人を変えようとするからダメ」というのは僕も至言だと思います。環境を変えて、「自分の仕事」を理解すればエンジニアはやると思います。「上司が馬鹿」という言い方をする人が多いのですが、「組織としての仕事の進め方」がＱＥがやりにくいシステムになっているのです。それを変えることが出来るのはトップしかいません。そしてかなり勇気がいることです。ＤＦＳＳやＱＥは先行技術でやっておくべきです。商品開発はＶＯＣとヴァリデーションが中心になるべきです。「アイデア出し」と「最適化」はその前にやっておくべきです。

2553.　Re: 大会が成功裏に終わりました。

名前：Kazz@管理人　日付：7月12日(木) 20時10分

伸・ASIさん
アメリカに戻られましたか。今回はドサ回りは本当にお疲れのこととお察し申し上げます。関西QRGでのご講演ありがとうございました。メンバーも刺激を受けたことでしょう。特に初心者が増えてきましたから得ることが多かったと思います。
日本では仰る通り，商品開発で品質工学が使われている例が殆どですから，技術者は忙しく残業の連続です。
問題解決の再発防止から未然防止の技術開発体制に移行するには，トップからトップダウンでが変わらなければ実現は難しいですね。

＞　このことを韓国の某自動車会社で言ったら「それをするにはわが社は組織変えがひつようです。」と言っていました。「是非やるべきです。」と答えておきました。

日本では，マツダやアルプス電気のようにトップの意識が高くミドルが真剣になれば，今回の受賞テーマのようにコンカレントで関連部署が集まって未然防止体制を実行できるのですね。

＞「人を変えようとするからダメ」というのは僕も至言だと思います。環境を変えて、「自分の仕事」を理解すればエンジニアはやると思います。「上司が馬鹿」という・・・

部下は上司の能力は3日で分かるのですが，上司は部下の能力を見抜くには3年かかるといわれています。トップが自分の立場でヒト・モノ・金を使って，社会的損失の最小化や利益の向上を高める機能性の改善を自ら行えば，ミドルも技術者も当たり前のように機能性の評価や改善を行うようになるでしょう。トップの意識改革が大前提ですね。

今回の大会で銀賞を受賞したマツダのプレス部品の外観品質向上への取り組みは特筆すべきものですね。転写性などによる寸法精度の改善でなく，面歪みのような微小弾塑性変形を機能性の評価で改善したものですが，品質工学の極致を見る思いです。単純な見かけの機能性の評価でなく固有技術と品質工学が融合した好例だと思いま

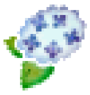
す。
アルプス電気のスペック評価に代わるオンラインの機能性評価はValidationに匹敵しますが，スペック評価の削減に寄与した功績は大きいですね。開発段階における一発完動のコンカレント体制も見事ですね。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年09月 の投稿ログ

2622.　おどろ木ももの木さんしょの木！

名前：徳川　日付：9月30日(日) 23時29分



ブリキに狸に洗濯機だよまったく！今日も女の子とシてがっつりマル金ｗｗｗ
http://otonano.pooo3.net/hr73B/

2619.　ロボコン世界大会で日本敗退

名前：Kazz@管理人　日付：9月24日(月) 21時6分

今年の世界大会はベトナムのハノイで開催されたが、日本代表の金沢工科大学は準決勝で敗退した。決勝は中国とインドネシアで行われ、中国が圧倒的な戦いで優勝した。中国は毎年2位であったが、初めての優勝である。
ベトナムは過去5回の大会で2回優勝している。日本の敗退の原因は自動ロボットの制御回路の故障と床の状態が日本と異なるということでロバストネスの配慮が足りなかったのである。
毎年感ずることであるが、制御回路が不安定で調整に苦労していることである。このことは大学教育においてロバスト設計が行われていないため、機能すれば調整だけで機械が動くと考えているからである。
今年もＳ大で品質工学の講義をすることになっているが、機能性評価を改めて強調したい。
中国の西安交通大学チームで感心したことは、敵の色を感知して取り除くことを考えていたことは素晴らしいアイディアである。また、他を圧倒するスピードでロボットが所定の位置に移動したことである。戦略と戦術が他を圧倒していたのである。
制御回路はフィードバック制御でもメイン回路の安定化が第一で調整回路は別に機能性を評価することが大切である。

2604.　日本の評価技術レベルの低さを問う

名前：Kazz@管理人　日付：9月12日(水) 13時34分

下記の論文は同志社大学の山口教授がJR西日本の脱線事故について書かれたものであるが、企業の観念的な精神論による経営の問題点を鋭く突いたものである。このことについては私の首相メルマガに投稿した内容とほとんど同じ内容であるが、私は危険速度（機能限界）を超えた場合運転手の能力に頼るのでなく自動的に速度を制御すべきだと考えている。安全設計の観点ではATSで自動的な制御をすることが大切であるがATSの設置がいまだに遅れていることが問題である。

■■事故調査委員会の決定的な非科学性■■

　今から2年前の2005年4月25日に、JR福知山線で悲劇的な事故が起きた。上り快速電車が、伊丹駅を出発したあと尼崎駅に到着する直前の右カーブで左に横転し、1両目は近隣のマンションに正面から激突。2両目は横転しながら3両目に押しつぶされて「く」の字に折れ曲がった。この事故により、乗客・運転士あわせて107人が死亡、562人が負傷した。

　この事故の原因調査を2年かけて行なった航空・鉄道事故調査委員会（国土交通省所管）は、2007年6月28日に「塚口駅～尼崎駅間　列車脱線事故」と題する最終報告書を出し、事故の原因が結局のところ運転士1人にあると結論づけた。事故を起こした7両編成の電車は、半径304m（制限速度70km/h）のこのカーブに時速116kmで進入、運転士はその直後にブレーキをかけたものの時速105kmの時点で1両目が左に転倒するように脱線した。

　つまり、運転士のスピード・オーバーがこの事故の根本原因だとしたのである。この事故が「組織事故」にほかならず、経営システムのどこにリスクが潜んでいるかを追究しなければならないにもかかわらず、この最終報告書が「鑑定書」となって、JR西日本の刑事責任は問われないことになる可能性が高い。

　この顛末（てんまつ）は、「日本」という社会システムの技術マネジメントに絶望的なセキュリティ・ホールをもたらす。以下、なぜそう考えるかを説明しよう。

　第一に、この事故は「脱線」ではなく「転覆」であって、不確定要素をほとんど含まずに、既に提唱されている理論に沿って力学的にその転覆限界速度を求めることができた、という点。1972年に列車転覆についての理論を作った国枝正春氏の手法を用いて転覆限界速度を求めると、時速106km。実際の転覆は時速105kmを少し超えるスピードで起きているので理論とよく合う。したがって、伊丹駅から事故現場直前までの6.5kmにわたる直線区間（制限速度は時速120km）のどこかで運転士が人事不省や錯誤に陥れば、この転覆は必ず起きた。

　一方、もしもこの右カーブの半径が600mであったとして理論計算すると、転覆限界速度は時速148km。事故が起きることは絶対になかった。しかも半径600mの線路は現場に無理なく設置できた。なお、この線路はもともとカーブ半径600mと緩やかだったのに、1996年12月に付け替えられた際に半径304mとなったという。なぜ半径600mを廃止してわざわざ同304mにしたのか、報告書はその意思決定プロセスの分析を放棄している。

　第二に、転覆限界速度が運転士に伝えられていなかったという点。報告書に記載されたアンケートによれば、このカーブの転覆限界速度が120km/時より高いと考えていた運転士は半数に上る。技術には常に限界があるから、

技術によって企業活動を行なう場合には、企業はその限界を常に科学的に知りぬき、その限界を技術の運用者に伝えねばならない。ところがJR西日本は、技術の運用者たる運転士にその限界を伝
えていなかったということだ。
　なぜJR西日本は現場のカーブの半径を304mにしたのか。そしてそのときの転覆限界速度を、なぜ運転士に知らせなかったのか。それは、JR西日本自体が、技術の限界を知らなかったからだ。言い換えれば、この転覆事故は100%予見可能だったのである。
　事故が100%予見可能であった以上、その罪（社会的責任）は通常の事故とは比較にならないほど重い。ところが拙著に詳しく描いたように、JR西日本は「交通事故の事例から算定された補償基準」に基づいて被害者に最小限の補償しか行なっていない。歩けなかったりPTSD（心的外傷後ストレス障害）で電車に乗れなかったりする被害者は、生活のためのタクシー代を自費で支払っているという。
（編集部注・拙著とは「JR福知山線事故の本質　企業の社会的責任を科学から捉える」http://www.bk1.jp/product/02792023）

　組織における科学的思考能力の欠落にこそ、この転覆事故の根本原因がある。ところがそれに目を向けなかった本報告書は、被害者賠償に対する会社の後ろ向きの姿勢を正当化するのみならず、100%予見可能だった事故の罪を問わないという禍根を日本社会に残す。
　報告書に救われた形になったJR西日本は、この報告書の結論をふまえて再教育制度を改めるという。しかし問題は、改める際の根本理念にある。科学的思考が欠落したまま制限速度や内規をひたすら守れという、幼子にしつけをするような教育ではなく、技術の限界を科学的に研究して自発的に使命感を高めるような教育に変革していかねばならない。

　そのためには、安全をスローガンとして叫ぶばかりではなく、問題の根本に下りて「技術の限界を科学的に考える能力」を植えつけることに、プライオリティーを置くべきだ。科学的思考をする組織能力の欠落は、日本の企業に普遍的に見られる現象である。
　根本に下りて考えることのできる組織を、いかにして築きなおすか。日本社会に突きつけられた課題は大きく重い。

著者紹介
山口栄一（やまぐち・えいいち）
同志社大学大学院ビジネス研究科 教授，同大学ITEC副センター長

2605．Re: 日本の評価技術レベルの低さを問う

名前：Kazz@管理人　日付：9月12日(水) 13時39分

掲示板スレッド2355の内容

年齢 : 73
性別 : 男
住所 :大阪府
E-mail_address : bzh02554@nifty.com
テーマ : ２１世紀は予測技術の時代である（最近の社会的トラブルについて）

ご意見・ご要望 :
最近の社会的トラブルが何故起こるのか。しかも，トラブルを起こした企業の体質が変わったとは思われない。例えば，ＪＲ脱線事故の事後対策をみても企業の体質が変わったとは考えられない。具体的に言えば，社長は安全対策を最も優先するといっているが，ＡＴＳの設置率が未だに５０％足らずである。曲がり角の制限速度を70km/hから変更したようだが，制限速度を変えても人間が運転しているのであれば事故は防げないのである。問題は速度が機能限界（LD50)を超えたときに自動的に速度を落とすようにすることが大切である。ホームで車両が停止する位置置だって運転士の能力に頼るのでなく自動制御すべきである。「安全設計とは信頼性設計に頼ることなく，事故が起きたとき被害が最小になるように安全装置が働くようにすることである」このことは航空機の場合でも全く同じことである。航空機が墜落することは今後も必ず起こると考えて，被害が最小になるような安全設計をすることが大切であるが，現在は墜落したとき乗客の腹が切断されるベルト一本で保護されているだけである。機体が軟着陸するようなパラシュートを設置する対策が必要である。現状は生命保険で補償できるから，人間の生命が助かるような安全設計がなされていないのである。エレベータの死亡事故もブレーキの故障が起きたとき暴走しないような安全設計がなかったのである。
石油暖房機の場合でも，経年変化でゴムが劣化することは分かっているのだから，表面に亀裂が入らないような材料を選択するか，亀裂が入ってガスが漏れたときの安全設計を怠っていたのである。このように挙げれば限がないが，企業において設計段階で信頼性の高いロバストネス設計（頑健性設計）を行うことと，事故が起きたときの安全設計の両方を考えたモノ造りが大切なのである。これができるのは品質工学（アメリカではタグチメソッド）しかないのである。従来の品質管理は製造段階の品質で市場品質を保証するものではなく，また，信頼性工学も故障が起きてからの故障率やMTBFなどを問題にしているだけで，出荷する前の「予測技術」には問題がある。
現在の地震の予知は5分以内しか分からないのであるから避難することは困難であるが，品質工学のMT法では1時間前に予知できるのである。
車の衝突問題も衝突を予測して事前にブレーキやハンドルを自動制御する車を開発することが大切である。政府が率先して上記のよう

な信頼性設計や安全設計を企業に指示することをお願いする次第である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2618.　Re: 日本の評価技術レベルの低さを問う

名前：林　日付：9月24日(月) 17時36分

久しぶりです。

ＪＲ西日本も大変だと思いますが、車内の広告で．．．？？？

信号が木でよく見えませんでした。運転手と保線の支社が別なのでなかなか改善出来ませんでしたが、横断的な組織で改善出来ました．．．

のようなことが平気で貼り付けられています。

こんなことをポスターにして車内で広告すること自体が危機管理の欠如を現しているのではないでしょうか？

社員の子供があの事故の車内にいましたが、携帯で同志社大学の友人にメールした時には学内で一斉に拍手が巻き起こったと聞いています。
幸い車椅子生活になられましたが、努力の結果しっかり単位も取得出来て卒業資格も得て就職先も決まったとのこと。本当に喜んでいます。

2612.　(untitled)

名前：Ｓｈｉｎ－Ｇｏ　日付：9月15日(土) 23時15分

Ｓｈｉｎ－Ｇｏです。

失礼しました。
久しぶりでShinと記入ミスしてしまいました。
あと、全角・半角などもときどきかわってしまっていました。

「有効成分Sβと無効成分SNの純粋な比較」を考案した目的、きっかけなどをご教示頂けますでしょうか？

数理的にも「統計」の痕跡を削除するということでしょうか？
この新ＳＮ比に変えることで、技術者がパラメータ設計を実施する際に、従来に比べてどんなメリットがあるのでしょうか？
新しい考え方ですので、是非、少しづつでもご教示頂きましたらと考えております。

2613.　Re: (untitled)

名前：Kazz＠管理人　日付：9月15日(土) 23時28分

Shin-Goさん
貴方は関西のメンバーですから資料を貰えますから事務局から送ってもらえばよいのですが、私がコピーして送ります。その時質問に対する回答も書いておきます。

2614.　Re: (untitled)新ＳＮ比について

名前：Ｓｈｉｎ－Ｇｏ　日付：9月16日(日) 9時5分

Ｓｈｉｎ－Ｇｏです。

ありがとうございます。

■関西ＱＥ研究会ですが、最近は土曜日も、業務都合で出席出来ない状況に陥っておりますので、最新の動きがつかめません。毎回、資料を頂いておりますが、資料だけでは伝わらない雰囲気・動きもあるように考えております。

以上だけでは、個人的な内容になってしまいます。

■この掲示板で「新ＳＮ比」を話題として取り上げましたのは、この掲示板をご覧の方もきっと興味を持たれていると考えたからです。この掲示板をご覧の方の中には品質工学に造詣の深い方も多くおられます。それらの方々のご意見なども広く伺えたらと考えたからです。

2615.　Re: (untitled)

名前：田口先生の一ファン　日付：9月16日(日) 9時47分

Sβは、比例項で、SNは、SN×β+Seです。
Sβは、言い換えると信号の効果で、誤差ではありません。
これらを比較する意は何でしょうか。

2617.　新SN比について

名前：Kazz＠管理人　日付：9月16日(日) 10時36分

田口先生の一ファンさん

もう少し説明させていただきます。
SN比が登場するまでは、変化率という尺度で品質を評価していました。すなわち、変化率は初期特性が劣化などのノイズが変わった時の差ですから、統計的な誤差は関係がなかったのです。
変化率がSN比に発展したのですから、統計的誤差であるSeや誤差分散は考える必要がないのです。全エネルギーSTは有効成分Sβと無効成分Seの和ですから、SN比はSβ/Seでよかったのです。Seは偶然誤差でなく必然誤差N1,N2の差でよかったのです。従来のSN比の分子でVeを引く意味は統計的な偶然誤差を考えたからです。分母も自由度で割ったものをノイズの影響のばらつきと考えたのも統計的な誤差を考えているからです。詳細は述べませんが、信号の数やデータの数に影響されず、1個のばらつきで評価することが大切なのです。
新SN比ではデータの個数や信号の数に影響なくSN比が求められることがメリットです。

2606.　リコールは何故なくならないのだろうか？

名前：Kazz@管理人　日付：9月13日(木) 23時14分

皆さんもすでにご存じなことであるが、従来の信頼性は故障率のバスタブ曲線を描いて故障の原因が初期故障か偶発故障か劣化故障かで判断して原因を追究するのである。また、安全対策レベルも死亡か重大か中程度かで事故発生確率を考えて層別して設計段階で考慮する。しかも安全の定義が不安全なものがないことで、単に不良率の除去と言う概念だけでは実現できないとしている。
結論から言うと、このような考え方や定義ではリコールをなくすことは不可能であることは分かっていても他に方法がないと諦めているのだろうか。

品質工学ではバスタブ曲線など考えないし、これらはノイズと考えているのである。しかも、故障率など訳の分からない指標など意味がないと考えている。故障率や不良率では品質は改善できないと考えている。
しかし、いまの企業の多くはJISやISOで決められた規格に拘束されてリスクアセスメントをしているのが現状である。

リコール問題が増えていることが原因かどうかわからないが、最近急に企業や団体からの講演依頼が増えてきている。トップは藁でも攫む思いで品質工学に頼ってみようと考えて講演を依頼しているのだろうか。

2607.　Re: リコールは何故なくならないのだろうか？

名前：田口先生の一ファン　日付：9月15日(土) 10時1分

>トップは藁でも攫む思いで品質工学に頼ってみようと考えて講演を依頼しているのだろうか。

今の日本企業のトップは、そんなことは考えていません。
Kazzさまに講演依頼をしているのは、ミドル・トップで自社の行く末を純真に案じているに他なりません。
ただし、ミドル・トップは、トップになる力量をお持ちなので今後に期待したい所でもあります。
講演の程、宜しくお願い致します。

2608.　Re: リコールは何故なくならないのだろうか？

名前：Kazz@管理人　日付：9月15日(土) 12時39分

田口先生の一ファンさん

　私が藁でも掴む思いと言ったのは、トップは真剣にリコールゼロを考えていますが現状では原因を分析して設計で再発防止をするしか方法がないと考えているのではないかと思うくらい意識が変わらないのです。
　勿論、品質工学の考え方や手法に批判的な態度で品質工学を導入しないのではなく、考え方が理解できないのだと思います。
　ある企業の社長は「原さんは視野が狭い」と言われたのですが、その意味はよく分らないのですが、多分、品質工学は問題解決手法の一つくらいと考えているか、原さんは大局的な立場で逃げ道を作って話さないと正論も理解されないということだと思います。
人間として大きくならないと駄目だと反省の毎日です。

2609.　Re: リコールは何故なくならないのだろうか？

名前：Kazz@管理人　日付：9月15日(土) 13時11分

人間の「進歩・変革」について
ピカソやマチスの絵を見て感ずることは若い時と晩年の絵がまったく違った人間が描いたと感ずるのは私だけではないだろう。それに

対して平山画伯や東山魁画伯の絵はあまり変化が見られないので安心して見ていられる。一時代を築かれた天才達だから私のような凡人がとやかく言うことではないが、これで良いと考えた途端人間の進歩は止まってしまうと考えている。Dr.Taguchiは若い時から基本は何も変わらず新しい概念を創造してこられた。品質工学は完成されたものでないのでこれからどのように発展するのかこれからが楽しみである。関西品質工学研究会の皆さんが「統計学よ（もう一度）さようなら」ということで、新ＳＮ比の考え方を提案されている。

　私は絵を毎日描き続けているが、理想とする絵がいつ描けるかと考えて下手な絵を描き続けている今日この頃である。ここに載せた水彩画は今日描いた「奥入瀬の渓流」である。

2610.　Re: リコールは何故なくならないのだろうか？

名前：Shin　日付：9月15日(土) 21時12分

Shinです。
久しぶりに投稿させて頂きます。

>　関西品質工学研究会の皆さんが
>　「統計学よ（もう一度）さようなら」
>　ということで、新ＳＮ比の考え方を提案されている。

上記の「新ＳＮ比の考え方」に興味を持ちました。差し支えなければ、ご教示を頂きましたらと投稿致しました。

2611.　Re: リコールは何故なくならないのだろうか？

名前：Kazz@管理人　日付：9月15日(土) 22時0分

Shinさん
ハンドルネームがよく変わりますね。
新SN比は簡単にいえば有効成分Sβと無効成分SNの純粋な比較です。
従来のSN比との違いは信号の数やデータ数に関係なく同じ値になるということです。勿論、従来のSN比（標準SN比も含めて）でも相対比較ですからよいのですが、新SN比は統計的な誤差分散Veは考えていません。
次回の品質工学の機関誌に関西QE研究会の学会報告として公表されるでしょう。

2603.　マネージャーは「木を見る」のでなく「森を見よ」

名前：Kazz@管理人　日付：9月10日(月) 15時5分

「最近の技術の進歩は日進月歩で3年先や5年先が読めない」ということをよく聞くが、定量的なものの見方と定性的なものの見方を混同していると思われる。未来の技術を予測するのは専門的な立場で現状の技術レベルから予測しようとするから問題なのである。定量的な見方と定性な見方を別な言葉でいえば、技術的な見方と芸術的な見方ということである。毎日の仕事で忙しい技術者は専門技術の掘り下げが任務であるが未来のあるべき姿やありたい姿を考えるのは技術マネージャーCTO（chief technology officer）の最大の役割であり責任問題である。
品質工学で理想機能を考えるのは定量的な問題でなく、人の立場に立って定性的な問題なのである。「木を見て森を見ず」では企業の将来は期待できない。Dr.Taguchiはこのことをマネジメント戦略と述べている。効率的な仕事をすることと「無用の用」でパラメータ設計を行うことは全く矛盾しないのである。
本質的な「定性的な問い＝芸術的な問い」とは、人は何を見て美しいと感ずるか。何に触れて心地よいと思うか。このことが技術開発や商品開発の基本的な考え方である。
・文化と文明の違い
・機能と品質の違い
・戦略と戦術の違い
・試験と予測の違い
　これらの暗黙知をグイッと束ねて、形式知化・明示化・可視化する仕事こそがCTOの最大の仕事であって、個々の技術マネジメントは、その後の定量的な手順に過ぎないのである。
したがって、CTOには、技術的知識よりむしろ芸術的センスが必要なのかもしれない。
Dr.Taguchiがパリのナポレオンが創設した工芸大学で講義をされたそうだが、大学の名前がd'Arts et Metier（アーツと流派）だそうである。松下とソニーのテレビの方式は、どちらが正しいのではなく、どちらの流派が品質が良く安くてユーザーの評価が得られるかであると言われている。

2597.　「機能性評価祭りⅢ」開催のご案内

名前：TomUi　日付：9月7日(金) 3時37分

東北品質工学研究会のTomUiです。

今年で3年目の開催になります。東北品質工学研究会と宮城県産業技術総合センター主催で機能性評価祭りを開催いたします。
定員は350名です。秋の仙台を楽しみながら祭りに参加されてはいかがでしょうか。多くの皆さんの参加をお待ちしております。

詳細の内容，参加申し込みは，http://t-qe.net/fef.html　へアクセスください。

機能性評価祭りIII

－ 評価で技術を鍛える －

日　時 2007/10/19（金） 10:00-17:40
場　所 イズミティ21
〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央2-18-1 (地図)
定　員 午前 60名，午後 350名
参加費 無料
主　催 東北品質工学研究会，宮城県産業技術総合センター
共　催 宮城県基盤技術高度化支援センター
協　賛 品質工学会，（財）日本規格協会 東北支部，（社）精密工学会 東北支部，
（社）日本塑性加工学会 東北・北海道支部，（社）みやぎ工業会，
仙台商工会議所，（財）東北産業活性化センター

申込み締切 2007/10/15（月）

プログラム 10:00-12:00 初心者向けワークショップ「体重計の機能性評価」

品質工学に馴染みのない方を対象とした簡単な体験実習

実　習 ：アナログ式とデジタル式体重計を用いた機能性評価

ワークショップに参加される方はノートパソコンをお待ちいただくようお願いします。
なお，ノートパソコンをお持ちでなくとも参加できますが，パソコンをお持ち頂いた方にはワークショップで使用したデータシートを差し上げます。

場　所 ：展示室

13:00-13:10 主催者挨拶

（これ以降 小ホール）
13:10-14:40 事例発表
　3～4件（詳細は決定次第掲載します）
14:50-15:50 パネルディスカッション 「評価で技術を鍛える」

司　会 ： 齋藤 誠 オリエンタルモーター（株）
パネラ ： 押野 源治 東北リコー（株）
細川 哲夫 （株）リコー
宮田 一智 ソニー（株）
畠山　 鎮 セイコーエプソン（株）
16:00-17:30 特別講演 「未来を拓くQSD」
甲斐野 真次 氏（松下電器産業（株） 生産革新本部 開発設計力強化センター）
〔アブストラクト〕QSDとは，タグチメソッドを松下流にアレンジした商品化QCDを同時解決する最適化実験技法です。新３種の神器，デジタル家電，環境・バイオ，ナノ等の高度複合技術商品のモノづくり革新には，従来法や汗と涙だけでは，もはや限界です。技術陣の科学的武装化は勿論，技術ジャンルを超えた知恵結集が要です。今回QSD概要と「QSD実践スクール」等のアプローチを紹介します。

17:30-17:40 閉会の挨拶

終了後，情報交換会（軽食つき）を開催いたします。奮ってご参加ください。
情報交換会

時　 間 18:00-19:30
場　 所 レストランイズミティ21 （イズミティ21 2F）
定　 員 80名
参加費 3,000円

2602.　Re: 「機能性評価祭りIII 」開催のご案内

名前：Kazz@管理人　日付：9月9日(日) 21時28分

TomUiさん
昨年に続いて豪華なメンバーで開催されますね。
今回も参加できませんが成功を祈っています。
関西でも第5回の関西地区のシンポジウム（関西、滋賀、京都）を10月5日開催されます。
内容は後ほどお知らせします。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年08月 の投稿ログ

2586. リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：Kazz@管理人　日付：8月16日(木) 11時13分

8月14日夜9時及び15日朝7時のNHKのニュースで、松下電器産業子会社の松下電池工業がノキアに供給したバッテリーパックBL-5C、4600万個の交換にノキアが応じると報道された。
リチュームイオン２次電池の問題はソニーでも最近パソコンに使用する場合に起こした問題であるが、両者とも製造におけるコスト低減に原因があるような見解を発表しているが、私の意見であるが充放電で異常発熱するということであるから、充放電の機能性評価に問題があったと考えるべきである。充放電回路はパソコンメーカーや携帯電話メーカーが設計するのが普通であるから、ノイズ対策に問題があったと考えるべきである。製造原価低減（効率化）のためのラインの改造により2006年11月以降問題の発生はなくなった模様だが、松下はノキアから指摘を受けるまで気付くことは無かった。これまでに100件前後の不具合が確認されていたのにもかかわらず対応が後手になったこと、不具合に気付かず4600万個も生産し続けたこと、相次ぐ日本の主力メーカー製リチウムイオン二次電池トラブルなどこれらの一連の事故は新しい技術の技術化が出来ていない状態で大量生産に走ったトップやミドルの決断が問題である。形の上では品質工学を全社的に行っているという宣言がなされていても実態が伴わないことが問題なのである。トップやミドルが機能性の評価や安全設計についてどれだけ真剣に考えているかが問題なのである。

2587. Re: リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：Kazz@管理人　日付：8月17日(金) 10時12分

経済産業省はリチュームイオン電池の安全基準作りに着手したという記事が新聞に出た。法令でどのような基準になるのかは判らないが、高圧高温下で充電しても発熱や発火など異常が起きないかを確認すること、また電池内部の電流の大きさや表面温度の上昇も基準内であることが法令の基準のようである。
この程度の内容であれば、設計段階で機能性評価をしていれば防げる問題であるがメーカーはどのような設計におけるAssessmentや製造段階におけるValidationを行って出荷していたのか不思議である。
読者の見解をお聞かせください。

2588. Re: リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：Kazz@管理人　日付：8月17日(金) 10時47分

品質工学をご存じない方のために、Kazz's Blogでは下記のような内容の説明を加えた。

読者の皆さんはリチュームイオン電池の「機能性評価」をどうすればよいか判らない方が多いと思うので説明を加える。
電池の目的機能は充放電特性が安定していることであるから、理想機能は充電特性については所定の電圧に達するまでの時間的変化を考えて、高温、高圧や劣化などのノイズ（消費者段階における使用環境条件や劣化）によってあまり変化がなくしかも急速に充電することをSN比と感度の安定性で評価するのである。SN比とは感度とノイズの比で求めるが、SN比は大きいほど市場において安定して温度上昇なども低くなるのである。品質工学では温度上昇などの品質特性を測らずに、機能性の評価で設計を改善することが大切だと考えている。
結果的には温度上昇も測れば確認（Validation）出来るのである。技術開発やパソコンや携帯電話の設計段階では充電回路を含めて全体のシステムの安定性を評価（Assessment)ことが大切である。

安全設計は温度上昇して災害が起きたときでも被害が最小になるような電流ヒューズや温度ヒューズなどの安全装置をつけておくことが大切なのである。
世の中で如何に品質工学が普及していないかが問題だと思うが、読者の皆さんはいかがだろうか。

2589.　Re: リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：カーター　日付：8月18日(土) 11時55分

　度重なるリチウムイオン電池の問題で営業担当としても日本の現状を座視す
るわけには行きません。先日、「逆説の技術戦略」田口玄一、矢野宏著、日本
規格協会を読んでみました。次のような文章がありました。
「他社が新製品を出したあとで『それよりもよくて安いものを設計せよ』は戦
術であって戦略ではない。戦略は将来起こるかもしれない多くの問題に役立つ
ような汎用的な技術や先行技術の開発でなければならない。研究における品質
工学はロバストネス（頑健性、機能性）を持つように設計することをねらって
いる。」
　我々照明業界では、１０年以上前に従来形の銅鉄安定器（マグネテイックバ
ラスト）が電子バラスト（インバータとも言う）に変わる転換期において、バ
ラストが発煙したり、火災を起こすと言う問題が起こりました。蛍

光ランプは
ランプの寿命末期に過大な電流が流れる場合があり、その場合に温度ヒューズ
（過電流が流れると切れる）などの保護回路を設けることで照明器具の火災を
防ぐようにしています。日本ではすでに保護回路をつけることがＪＩＳ規格と
なっていると聞いています。
　しかし、海外ではいまだに安ければ良いと言うことで、電子バラストに保護
回路をつけていないものが出回っているのが現状です。照明器具メーカーなど
に蛍光ランプを販売する際には、保護回路付きの電子バラストを使用するよう
に注意を促していますが、コストアップになると言うことで理解してもらえま
せん。保護回路なしで問題の起こらないランプを作れと言ってくる客もいます。
そういう客とは日本メーカーはつきあえないというのが実態です。
　最近シンガポールの殺菌用バイオ機器メーカーから日本製の蛍光ランプと安
定器を使用したい旨の引き合いがありました。アメリカブランドの中国製の電
子バラストが爆発したとのことでした。機器を設計する際にランプやバラスト
のテストしていないそうです。殺菌ランプと一般形蛍光ランプが二種類搭載さ
れているのですが、点灯試験をするだけで高温、高湿度下で点灯するなどの加
速度試験もしていないのだそうです。シンガポールがこの程度です。中国など
売れればいいと言う企業がほとんどでしょう。
　定年までまだ数年ありますが、技術者でない営業担当にもまだまだやるべき
仕事がありそうです。最近は中国語を勉強始めたのですが、中国に行って「う
そをついてはいけない。正直であること。他人に迷惑をかけない。」などの人
間としての基本を教えるべきだと思いはじめています。

2590. Re: リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：Kazz@管理人　日付：8月18日(土) 13時6分

カーターさん
貴方は技術者ではないのですが、モノ・コトの本質を理解されている方です。日本人の多くの国民がそうなって欲しいと願っていますが、人の心は本人が気付くまでは変えられないのが残念です。下記の文章は首相メルマガに投稿した内容ですが、行政担当者や企業の経営者が気付いて変わることを期待しているのですが無理な話だと思います。
****

リチュームイオン電池首相メルマガ投稿

年齢 : 73
性別 : 男
住所 : 大阪府
E-mail_address : bzh02554@nifty.com
テーマ : リチュームイオン電池のトラブルは何故起こったのか？
ご意見・ご要望 :

8月14日夜9時及び15日朝7時のNHKのニュースで、松下電器産業子会社の松下電池工業がノキアに供給したバッテリーパックBL-5C、4600万個の交換にノキアが応じると報道されました。
リチュームイオン２次電池の問題はソニーでも最近パソコンに使用する場合に起こした問題ですが、両社とも製造におけるコスト低減に原因があるような見解を発表していますが、電池の充放電で異常発熱するということですから、設計における充放電の機能性評価に問題があったと考えるべきです。充放電回路はパソコンメーカーや携帯電話メーカーが設計するのが普通ですから、ノイズ対策に問題があったと考えるべきです。製造原価低減（効率化）のためのラインの改造により2006年11月以降問題の発生はなくなった模様ですが、松下はノキアから指摘を受けるまで気付くことは無かったようです。

　これまでに100件前後の不具合が確認されていたのにもかかわらず対応が後手になったこと、不具合に気付かず4600万個も生産し続けたこと、相次ぐ日本の主力メーカー製リチウムイオン二次電池トラブルなどこれらの一連の事故は新しい技術の技術化が出来ていない状態で大量生産に走ったトップやミドルの決断が問題です。形の上では品質工学を全社的に行っているという宣言がなされていても実態が伴わないことが問題なのです。トップやミドルが機能性の評価や安全設計についてどれだけ真剣に考えているかが問題なのです。

　経済産業省はリチュームイオン電池の安全基準作りに着手したという記事が新聞に出ました。法令でどのような基準になるのかは判りませんが、高圧、高温下で充電しても発熱や発火など異常が起きないかを確認すること、また電池内部の電流の大きさや表面温度の上昇も基準内であることが法令の基準のようです。
　この程度の内容であれば、設計段階で機能性評価をしていれば防げる問題ですが、メーカーはどのような設計における評価

（Assessment）や製造段階における確認（Validation）を行って出荷していたのか不思議です。
　読者の皆さんはリチュームイオン電池の「機能性評価」をどうすればよいか判らない方が多いと思いますので説明を加えます。
　電池の目的機能は充放電特性が安定していることですから、理想機能は充電特性については所定の電圧に達するまでの時間的変化を考えて、高温、高圧や劣化などのノイズ（消費者段階における使用環境条件や劣化）によってあまり変化がなくしかも急速に充電することをSN比と感度の安定性で評価するのです。SN比とは感度とノイズの比で求めますが、SN比は大きいほど市場において安定して温度上昇なども低くなるのです。
　品質工学では温度上昇などの品質特性を測らずに、機能性の評価で設計を改善することが大切だと考えています。しかし、結果的には温度上昇も測れば確認（Validation）出来るのです。技術開発やパソコンや携帯電話の設計段階では充電回路を含めて全体のシステムの安定性を評価（Assessment)することが大切です。

　安全設計では温度上昇して災害が起きたときでも被害が最小になるような電流ヒューズや温度ヒューズなどの安全装置をつけておくことで災害を防止できるのです。
　世の中で如何に品質工学が普及していないかが問題だと思いますが、首相はじめ経済産業省の皆さんはいかがお考えでしょうか。
****

2620．Re: リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：HASY　日付：9月27日(木) 9時17分

某A電気のHASYです。
最近，購買の品質工学関連テーマで，リチウム電池の機能性評価によるセカンドメーカーの選定というのを実施しました。
機能としては，放電特性カーブのばらつきと放電時間のばらつきの２つを，環境ノイズとして低温常温高温で比較し，それなりの結論がでたのですが，周りから言われるのは，それで燃えるか燃えないかが判断できるの？ということでした。まぁ，それはさすがに解かりませんと答えています。購買でいつも問題となるのは，購入品をさまざまな項目やノイズの基で評価して問題ないということで購入するが，いつも量産でばらつきやとらぶるが発生するので困るということでした。こういうときは，たとえば，リチウムイオン電池メーカーに，MT法をつかって工程管理をしろとか，オンラインQEをやれとかいうことを指導していかないといけないように思いますが，購買としては結構負担になりそうです。
しかし，それがもっとも有効なのかなとも思っていますが，メーカーに受け入れられる方法を思案中です。なにかアドバイスあればお願いします。

2621．Re: リチュームイオン電池の問題は何故起こるのか

名前：Kazz@管理人　日付：9月27日(木) 15時3分

HASYさん
リチューム電池の機能性の評価は充電特性と放電特性で動的機能窓法の評価をすればよいと考えています。
燃えるかどうかということは必ずしも別問題ではなく、機能性評価で電圧などの強制劣化ノイズを加えて評価すれば比較できるはずです。
しかし、信頼性と安全性は別問題と考えて最悪の状態では温度や電流ヒューズで制御回路を切断することが大切ではないでしょうか。
世間ではコストと品質の合計で評価をしていない企業が多いのが問題です。
工程段階のＭＴ法では評価できないでしょう。アルプス電気がやられているようにオンラインでも抜き取り検査で機能性評価を行うことがよいと思います。

2591.　商品の寿命について

名前：Kazz@管理人　日付：8月25日(土) 10時45分

毎日のように家電商品の事故が起きている。火災事故や最悪の場合、死亡事故に繋がっている。企業の立場では、商品に必ず寿命があるくらいのことは分かっているはずであるが、寿命がきたときどのような壊れ方をするかを考えていない場合に事故は起こっているのである。
ロバスト設計で信頼性を高めることは当たり前のことであるが、「何時までも生きていると思うな親の顔」ではないが、いつかは壊れるのである。問題は壊れたときに被害が最小になる「安全設計」ができていないのである。今回の扇風機による火災や死亡事故も絶縁被膜が劣化して火災になったり軸受けが焼き付いて火災になっているのである。
中華航空の火災事故もボルトが外れてタンクを突き破って火災になったのである。最悪の事態を考えて安全装置を２重に設置することが大切なのである。家電商品では電流ヒューズと温度ヒューズを必ずつけることを義務つけることが大切である。
学校の教育段階で科学的知識を教えることは重要であるが、オームの法則やフックの法則は世の中には存在しないことを教えていないからこのような問題は後を絶たないのである。

2592.　Re: 商品の寿命について

名前：官僚組織は人材を滅ぼす　日付：8月25日(土) 12時33分

品質工学で信頼性を高めることは勿論だが、それとは別にある一定期間使用すると自動的に商品として機能停止するシステムが必要であろう。
勿論現在はそのシステムは無いが、品質工学などを用いて高信頼性を実現できていない現状のやり方では、到底２０年使用すると自動的にシステムがダウンするなんて究極の技術は実現不可能であろう。そういう意味では、全社的に品質工学をやっていると主張しているが実態はトップダウンで形骸化しているＭ産業㈱のような官僚的な体質では困難であろう。本気で「ほんまもん」を志し、実行する時期だ。

2593.　Re: 商品の寿命について

名前：Kazz@管理人　日付：8月25日(土) 13時51分

スレッド2592の内容は、以前からM社のような大企業の体質と考えている。トップダウンはトップ自らが意識改革をしなければ形骸化は免れない。人を育てることはできても、人を創ることはできないのである。
松下幸之助は人を創ったのである。マツダの井巻社長も同じことを仰っている。ほんまもんの人を創れば、その人がほんまもんの商品を創るのだ。ほんまもんの社員を創るには社員に本質を「気付かせる」ことである。形骸化した官僚的組織からでは決して生まれてこない。

2594.　Re: 商品の寿命について

名前：伸・Mich　日付：8月31日(金) 13時16分

この場合 Ao が小さくなる安全設計だと思いますが、Aoが時間の関数というのは新しいことで、セオリーとしてまとめる必要性を感じます。使用時間をTとして、TがToを超えると機能しなくなる設計で、Toを如何にもとめるかです。今夜はもう遅いので寝ますが、ここまで問題提起したのですから考えます。

2595.　Re: 商品の寿命について

名前：Kazz@管理人　日付：8月31日(金) 14時11分

伸・Michさん

>この場合 Ao が小さくなる安全設計だと思いますが、Aoが時間の関数というのは新しいことで、セオリーとしてまとめる必要性を感じます。

安全設計はAoを安全装置のコストで考えることですから、時間の関数とは関係ないと思います。勿論、安全装置だって故障するわけですから永久に安全だというわけではないのですから、冗長設計で機能が異なる2個を付ける必要があります。

2596.　Re: 商品の寿命について

名前：田口先生の一ファン　日付：9月1日(土) 9時11分

ご無沙汰しています。

さて、Aoは、機能限界Δoを超えたときの平均損失ですから、時間とは違うようですね。
先般の飛行機炎上事故の横展開として色々と調査したところ、ワッシャーが足らないとかボルトが外れているものが見つかったとか報道されました。ワッシャー、スプリング、ボルトは、それぞれ高くても数千円のものですが、それが原因で事故るとどの位の損害になるかを良く考える必要がありますね。
それが損失関数なのですが。

2598.　Re: 商品の寿命について

名前：伸・Mich　日付：9月7日(金) 11時14分

そうですね。
では、時間（年数）をどう扱うかですね。
何年まで使っていいのかという問いに対する答えを出すべきです。
電圧などの劣化のレートで出ると思いますが、例題を作る必要があります。

2599.　Re: 商品の寿命について

名前：Kazz@管理人　日付：9月7日(金) 12時23分

伸・Michさん

＞では、時間（年数）をどう扱うかですね。
何年まで使っていいのかという問いに対する答えを出すべきです。
電圧などの劣化のレートで出ると思いますが、例題を作る必要があります。

機能性評価では感度の変化率で機能限界（顧客が望む許容限界）を超えたときの時間で推定するしかないと思いますね。それもノイズの取り方で変わると思いますので、予測精度を上げようとした場合ノイズの研究が必要になりますね。Dr.Taguchiが交換機の寿命を50年保障すると考えた根拠がノイズとの交互作用らしいですが、どのようなノイズで考えたのでしょうか。

2600.　Re: 商品の寿命について

名前：田口先生の一ファン　日付：9月8日(土) 8時50分

伸・Mich様

>何年まで使っていいのかという問いに対する答えを出すべきです。

管理人様のご意見と重複するかと思いますが、何をノイズに取るかで変わります。
簡単にノイズを予測したいのであれば、市場調査データからMTもしくはT法を使えば良いし、やり方は色々と存在します。
なお、長時間掛けて寿命時間を推定する方法もありますが、品質工学では、1時間以内での機能性評価を推奨しています。

2601.　Re: 商品の寿命について

名前：Kazz@管理人　日付：9月8日(土) 11時32分

田口先生の一ファンさん　伸・Ｍｉchさん

寿命の推定は簡単ではないということです。田口先生は寿命試験など意味がないと言っておられますが、Validationでは何らかの方法がないと会社の上司やユーザーには納得が得られませんね。
コンピュータシミュレーションであれば、制御因子のばらつきをノイズにとれば実験よりは良い推定ができますが、実験の場合ノイズが適切でないと寿命の推定もいい加減になりますね。適切なノイズを研究するしか予測の精度を高めることは難しいと考えていますが、短時間で予測する場合には機能性の評価で感度の変化を外挿して機能限界を超える時間で寿命が分かっているベンチマークと比較するしかないように思いますがいかがでしょうか。

2572.　失敗学の講演

名前：林　日付：8月1日(水) 17時25分

９／４に大阪大学中ノ島センターで１８時から濱口哲也氏の講演会が行われます。ご興味のある方は是非ご参加を。実費１０００円必要です。

2573.　Re: 失敗学の講演

名前：柴山忠雄　日付：8月1日(水) 20時19分

Size: 2KB

林さん、Kazz先生、御掲載の書き込みだけではわかりづらいので、詳細を添付ファイルで補足しておきます。
事件があると駆けつけて「品質工学をやっていなかったから」と批難するのもどうか？と思いますが、
失敗とは言わば人間の「原罪」のようなものですから、いろんな角度から解明されてよいはずですね。

2574.　Re: 失敗学の講演

名前：Kazz@管理人　日付：8月2日(木) 8時48分

失敗とは予測能力の欠如から起こるものですから、人間なら誰でも何時でも起こってもおかしくありません。私なんて私生活では毎日のように失敗を繰り返しています。先日も演劇公演のビデオの撮影を頼まれたのですが、フォーカス（焦点）設定をノーマルか全域に会うように設定していなかったため、マニュアルのまま撮影してピンボケの画像になってしまいました。前日まで念入りに周到に準備していたのに何故こんな初心者のような失敗をしたのか後になって考えると分かることですが、予測していなかったのです。
原因は永年使い慣れた（フォーカスの自動的に調整できる）カメラを使えばよかったのですが、新しく購入したカメラで撮影したため、フォーカスの手動調節になっていたことをことを意識していなかったのです。
このことは開発段階における予測評価（Assessment)と結果確認（Validation）の問題で一方を怠るととんでもないことが起こるということです。社会的トラブルが何故起こるかという問題も同じことで、個人の判断に頼るのではなく、コンカレント体制で関係部署が知恵を出し合って社会的損失の最小化を考えて、機能性評価を行っておれば未然防止できる問題です。

2575.　Re: 失敗学の講演

名前：柴山忠雄　日付：8月2日(木) 22時50分

Kazz先生、「失敗とは予測能力の欠如から起こるもの･･･」、実に、みごとな割り切りかたですね。
そのあとのKazz先生御自身の「失敗」のお話も引き込まれなるほどと思わされました。
Dr T.の直接のお話をお聴きできなくなってから、もう、久しいのですが、何か、Dr T.の直接の
お話を拝聴しているような、久々に、ふと、そんな感じさえしたのは不思議でした。
開発段階の予測評価(assessment)と結果確認(Validation)とによる未然防止、納得できます。
ちょうどミシシッピー川の橋梁崩壊が伝えられ、当然、何10年前の設計の再検討もされるでしょうが、
恐らくこの橋梁だけの問題ではなく、結局、原発構造物なども含めた取り組みが課題となるとすれば、具体的な方法の困難を一つづつ解決してゆく戦闘の必要は、今後、ますます大きいですね。

2576.　Re: 失敗学の講演

名前：Kazz@管理人　日付：8月3日(金) 7時2分

柴山さん
橋梁設計に限らず人間が造った物すべてがいつかは破壊するわけで時間との勝負です。信頼性設計では寿命を機能性で推定することはできますが、破壊したときの安全設計や保全設計まで考えていなかったことが悲劇を生むわけです。20世紀は創造の時代21世紀は破壊の時代にならないようにあらゆる公共の構造物はメインテナンスに力を注いで欲しいですね。

2578.　Re: 失敗学の講演

名前：林　日付：8月4日(土) 18時31分

柴山様

補足説明ありがとうございました。
以前この板でも取り上げられた失敗学関連の講演会なので紹介させていただきました。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年10月 の投稿ログ

2628．評価には技術データは役立たないか？

名前：Kazz＠管理人　日付：10月26日(金) 12時26分

Dr.Taguchiが「技術データは役立たない」とか「技術者は手段の専門家で評価の専門家ではない」とか仰っているが，このことが品質工学を理解することの障害になっている。世の中では問題が起こったとき品質工学を使って解決したいと考える場合が多いので，原因を追究するには専門技術しかないと考えているのである。その場合，問題が起こった原因が目的機能や基本機能を満足しなかった結果だと考えれば機能性評価を優先するのだが，技術力で解決しようと考えることが問題なのである。機能性評価には専門技術は必要ないのであるが，機能を考えることに慣れていない技術者は手段を駆使して原因を追求することになる。
昨日も品質工学の教育でボールペンの機能性評価の演習をさせたが，書き味の評価にボールの滑りや形状や押しつけ力や握りの強さなどを問題にするのである。書き味の評価にペンの構造が頭に浮かぶのである。
品質工学が普及しないのは技術開発や商品設計に対する考え方の違いが障害になっているように感じている。
日本では欧米の真似ごとで開発してきたので，すでにシステムが存在するところから出発していたことが原因である。顧客の欲しい機能など考える必要がなかったのかもしれない。
Dr.Taguchiが強く主張しているのは技術力がなければ新しいシステムの創造もできないが，評価技術がなければ市場において顧客が満足するものはできないし，クレームも未然に防げないといわれているのである。また，重箱の隅を穿るような品質問題を解決しても，開発期間の短縮もコストダウンもできないといわれている。
当たり前のことを言われているのだが，当たり前のことが分からないのである。後進国的な教育や企業における開発のスタンスを続けている限り，中国や韓国に先を越されてしまうと考えている。
先日の世界ロボット大会でも中国が優勝したし，昨日はロケットの打ち上げにも成功した。ロケット開発には特に新しい技術は必要ないのである。従来技術の信頼性を高めれば十分なのである。日本では相変わらず古い形の検査重視の体制が主流を占めているのである。評価技術の戦略がないのである。
評価と改善は別で，評価技術がなければ改善などできないことを分らせることが重要ではないだろうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

2633．Re: 究極の顧客の機能を考えることが難しい。

名前：Kazz＠管理人　日付：10月30日(火) 18時10分

品質工学で最も難しいのが機能性評価だと言われている。この評価には技術データは役立たないといわれている。教育や指導の場で技術者が悩むのが目的機能や基本機能の理想機能を考えることである。それは中途半端なものでなく，汎用性が高いものでなければならない。固有技術はほとんど汎用性がないのだが，評価技術は汎用性がなければいろいろな技術や製品の開発が効率的にできないのである。

　問題解決のテーマでも源流に戻って「汎用性」が高い機能性を考えることが大切である。品質特性に慣れてしまった技術者は大変苦労するのである。また，システムが決まっている場合にはシステムの機能を考えるのが精一杯である。機能を考えるとき信号やノイズを考えることが意外に難しいようである。人間社会が進歩してきたプロセスでも人間の欲望を満たす新しい機能を想像することは極めて重要であった。欲望を満たす入出力の信号に対して技術者はたくさんのシステムを考案して，その中で最適なシステムを選択するのが「機能性の評価」である。
　パラメータ設計は機能性評価ができれば，たくさんの制御因子を考えることは技術者の得意とするところであるから時間との勝負で解決する問題であるからDr.Taguchiは品質工学ではないと言っている。
http://kaz727.cool.ne.jp

2623.　フィードバックとフィードフォワードの区別が必要

名前：Kazz@管理人　日付：10月10日(水) 18時59分

先日の関西品質工学シンポジウムで発表されたテーマに「ポリゴンモータの回転むらの改善」というテーマがあったが，発表された本人は品質工学の考え方を理解されていなかったのである。回転むらなど取り上げて望小特性で回転速度のばらつきを評価していたことも問題であるが，基本的な問題はフィードバック制御そのものの安定性をSN比で求めようと考えていることが問題である。フィードバック制御の目的は目標値へのチューニングであって，機能性を考えたロバスト設計とは関係ないのである。ポリゴンモーターの機能性を改善するロバスト設計を第一に考えるべきで，フィードバック制御回路の安定化は別な機能として考えることが大切である。仕事の進め方でも，フィードバックは目標値が決まった後で行うチューニングや再発防止であって，問題がない状態でフィードフォワード式に未然防止を行う技術開発と共通する考え方である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2007年11月 の投稿ログ

2638. 品質工学かるた（つるぞう http://tsuruzoh-qe.blogspot.com/ ）

名前：柴山忠雄　日付：11月14日(水) 22時0分

Kazz先生、つるぞうさん、ほか皆様

三遊亭小朝師匠と泰葉お内儀との離婚報道を見ていてQCとQEとの関係を思いました。
本来、不仲ではありませんが、QEがもう少し広い世界で活発に羽ばたきたいのに
QCに囲われていては羽根が気楽に延ばせず不自由だったってことみたいですね。
広い世界で気の済むまで自由にとびまわれば仲の良い友人同士だったと気づくときも？

Kazz先生のお話(2634)で、QCとQEとが重ならない部分、また、重なる部分を眺める場合に、
現在(2634)の頁p.1からさかのぼってp.4のあたり(2482-2484)で御紹介になっている
つるぞうさんの「品質工学かるた」 http://tsuruzoh-qe.blogspot.com/ は、少なくとも、
品質工学について実にみごとに全体の俯瞰図を与えていると思い、驚いています。

KJ法の感じでざっとまとめてみましたが、御批判・御意見を頂けたら有難いと思います。
Kazz先生の「経営における品質工学」(2451)の図(2317)の注釈にもなりそうですね。
もっとほかのいろんなKJ法の可能性もあるでしょうし、この関連付けは不自然とか、
これよりも別の関連づけ・概念区分のほうがいいとか、どうか皆様からもぜひ。

AAー常に利益と損失とを考えよ
あ　安全率はコストで決めよ損失関数
り　利得の一部はコスト低減に還元せよ

BAー利用品質を背後で支配する基本機能
BBー製造品質を背後で支配する固有技術
BCー使い勝手（利用品質）と作り勝手（製造品質）とは別の問題
BDー使い勝手（基本機能）と作り勝手（固有技術）とは別の問題
て　出来栄えはコスト問題、機能性は品質問題
ゆ　ユーザの欲しい機能を評価せよ
め　メカニズムよりお客様の機能の追求

CC－機能よりも機能のばらつきを重視
CF－構想・企画・設計に汎用できる先行研究
CG－出荷後の最下流での環境・劣化・疲労の予測評価
れ　レスポンス研究だけでは設計できぬ
い　一点だけの極値を最適化するな
ら　ラッキーな試作結果の後に量産でのやり直しあり
つ　綱渡りの開発より上流でのロバスト設計
ひ　火消しのうまさより未然防止を褒めよ

CD－自然変動よりも強制変動を利用
く　繰り返し取る前にノイズを考えよ
は　ばらつきは大きく積極的に負荷
お　大きく変化を際立たせるノイズの工夫
わ　分からないことを対策できる水準ばらつきノイズ
う　うまいノイズは評価効率化の要

CE－雑音変動を積極的に負荷
よ　横ずれノイズは累積で線形化
ぬ　抜けのあるモデルでも設計できる安定性
の　ノイズ調合できなければ外側直交表
か　感度よりばらつき二段階設計
ろ　ロバストはノイズと交互作用への強さ
も　目標値をN0にするな標準SN比

CA－機能と機能のばらつきとにそれぞれ直交実験を使え
CB－機能の確保には主効果が重要
CD－機能のばらつきの低減にも主効果が重要
す　すべての原因を探すは時間の浪費
こ　交互作用に動じない主効果だけで設計せよ
や　山谷出たら、交互作用の注意信号
さ　再現性せずは機能の見直しから
え　エネルギー評価は再現性のパスポート
ち　直交表、再現性チェックの強力ツール
み　短い評価ならL18は多くない
な　長い試験より機能性評価
へ　ベンチマークで寿命の推定可能
ほ　望大特性より望目特性、望目特性より動特性

HH－特性値の選らび方
ね　熱量と時間の問題は水準ずらし
ふ　フーリエ変換不要の微・積分特性
に　二元系、予備実験に外側ノイズ、MT法なら項目選択

DD－マハラノビス法
き　均一、多数の基準空間
そ　相関行列、直交展開不要のシンプルT法

EEー複雑なシステム
EAー複雑なシステムの分割
せ　制御因子が多い複雑なシステムを選択せよ
し　システムの分割は信号の独立な機能別

FFー計測できることが重要
け　計測技術は評価の基本

GGー普及・展開
る　類似のQE事例に解決のヒントあり
む　無駄を減らして、新しい仕事を創造せよ
ま　マネージャは目的を、エンジニアは手段を
と　トップの関与が展開普及の絶対条件
た　田口玄一日本の宝

2640.　Re: 品質工学かるた（つるぞう http://tsuruzoh-qe.blogspot.com/ ）

名前：TomUi　日付：11月15日(木) 22時11分

TomUiです。つるぞうさんのカルタには感動させられました。センスのなさを露呈するようなものですが，いくつか考えてみました。
ろ　論文書いて技術の積み上げ
は　早い失敗，成功への近道
ひ　品質工学を教える上司がいる会社，いつの間にやらカルチャー変わる
ひ　品質工学をわかったつもりは大変危険。生兵法は怪我のもと
ぜ　ゼロ点をどこにおくかに要注意
ろ　ロバストネスを生む無用の用
む　無駄金をかけて行うノイズそのものへの対策
き　機能性評価はアイデア勝負

2648.　Re: 品質工学かるた（つるぞう http://tsuruzoh-qe.blogspot.com/ ）

名前：つるぞう　日付：11月28日(水) 23時10分

久々に除いてみたら話題になっているとは知らず、お返事が送れて申し訳ありませんでした。

みなさんのご意見で50音の中にタグチワールドがもれなくダブリなく（ＭＥＣＥですね）表せたらいいですね。

ところで不勉強で恐縮ですが、分類のＡＡとかＢＡというのはどういう意味なのでしょうか。

2649. Re: 品質工学かるた（つるぞう http://tsuruzoh-qe.blogspot.com/ ）

名前：柴山忠雄　日付：11月29日(木) 20時43分

TomUiさん、つるぞうさん、Kazz先生、ほか皆様

TomUiさん、早速の追加を有難うございました。つるぞうさん（原著者）のお便りを
頂戴してからと思い、ご返事を遅らせておりました。つるぞうさんの原著では大部分
創始者 Dr T の直接の発言がほとんどそのまま取り上げられていますが、
TomUiさんの追加は推進者の発言・追随者の発言が主体になっている感じですね。
それはそれで問題はなく重要な追加であることには変わりないと思います。

そういう姿勢の差も考えに入れて整理すれば内容はさらに豊かになるでしょう。
その場合、つるぞうさんの原著のア、イ、･･･などに対して、たとえば、
TomUiさんの追加はア1、イ1、･･･などとして整理したらどうかと思っています。

つるぞうさん、整理を試みた意図を本人（柴山）自身よりも（笑）さらに実に的確に
把握して浮かび上がらせて頂き、有難うございました。厚く御礼を申し上げます。
ＡＡ、･･･、とかはKJ法の概念区分の標題に勝手につけた記号です。順序もほとんど
勝手で、今のところ、明確な意味はありません。単にＡ、･･･、としてもよかった
のですが、全体の個数が少し増えてもよいように文字を２重にしただけです。

ただし、同一の概念区分にいくつかの標題をつけている場合もあり、たとえばＢＡ、
ＢＢ、ＢＣ，ＢＤ，は親類同士といった感じもあったりしますが、実は、この整理が
Kazz先生の重要な問題提起(2634)にもいずれは寄与できることを予想して、私自身、
考えを詰めきっていないまま、つるぞうさんほか皆様のお考えをお聴かせ頂くよう、
性急に無理なおねだりをしたために、随分いい加減なものになっています。

発言が意外に大きなスペースをとってしまい、削除キーも設定していなかったので、
すっかりあわてています。テキストファイルにして添付すればまだよかったのですが
あとの祭りでした。いまさら、Kazz先生にお手間をかけても、と今日までじっと
耐えていた心境をKazz先生、また、皆様、なにとぞ、お汲みください。
原著者つるぞうさんのお便りを一先ず頂戴できましたから、考えをよく練ってから、
再度、（多分、スレッドもあらためて）、発言させて頂けますように。

2634.　品質工学と品質管理の連立はあるのか？

名前：Kazz@管理人　日付：11月5日(月) 9時6分

最近の自民と民主の連立問題ではないが，品質管理と品質工学との連立は考えられるのだろうか。両者の思いは「消費者満足」という理念では一致しているのであるが・・・。アプローチの方法が異なるだけではないか。品質管理は「Q(Quality:品質）はすべてにおいて最優先し，C(Cost:コスト），D (Delivery:納期）とバランスさせてはいけない」と「品質第一」と考えているのである。品質工学は「QCDは同時に達成すべきで，品質改善は手段にすぎないから，コストが目的である」と考え方が違うので誤解が生じているのである。「品質向上のために，コストは多少高くなっても納期は多少遅れてもよい」という品質管理の考え方は部分的で現状最適な考え方であって，全体最適，未来最適な考え方ではないと思っている。
「社会的損失の最小化」が品質工学の狙いであるが，この考えは社会的生産性の向上であるから，地球全体の最適化であり，未来最適を考えているのである。しかし，一方ではQCでもスピードや低コストを要求しているのである。これらのことを矛盾とは考えずに仕事を進めているのが現状である。不良率や故障率は生産者側のコスト問題であるが，品質管理では品質問題と考えている。品質工学で主張している品質の概念が曖昧であるためこのようなことが起こるのである。
そこで，水と油のようにQCとQEの両者が混じることができるのか今後とも平行線で混じることができずに独自の道を歩むのか考えている。
一方は統計的なSQC路線で，一方は科学的統計的世界から離れて物造りを考えて連立を拒否して進める方が消費者にとっては幸せか迷うところである。
皆さんの意見が知りたい。
http://kaz727.cool.ne.jp

2635.　Re: 中部品質管理シンポジウムから

名前：Kazz@管理人　日付：11月5日(月) 11時9分

１１月２日に開催された上記のシンポジウムで発表されたテーマについては大変失望を感じた。
品質工学と言っているが，幼稚園レベルで進歩がみられないのである。
学会主催の研究発表大会が開かれる以前はこのシンポジウムが東京と名古屋で交互に開催されていて当時は充実した内容であった。
発表されたテーマの問題点の指摘をしたい。

①給湯器における給水分配弁のバルブ形状の最適化
目的機能はバルブのストロークと分配比の関係を標準SN比で解析したのであるが，標準SN比で安定条件をした後で，従来SN比と感度を使ってチューニングしているのである。標準SN比がノイズと信号成分を完全に分離して２段階設計を行っている意味を無視した発表である。

②スローダウンダンパーにおける公差を考慮したパラメータ設計
トイレの開閉蓋に用いているオイルダンパーの改善問題であるが，要求スペックに対して規格内に入るように製品のパラメータ設計を行った事例である。品質工学ではオイルダンパーの技術開発を行った後で，設計段階で規格に入るようにチューニングすることを薦めているが，いきなり規格を満足する設計諸元を求めるパラメータ設計を行ったことが問題である。まだ企業では技術開発で汎用性の高い技術を確立して，設計段階ではチューニングで済ませたい考え方が定着していない証拠である。

③耐フレッチング疲労被膜のパラメータ設計
今年の大会で銀賞を受賞したテーマで試験レスで評価した事例で，このシンポジウムではまともな事例で参考になったと思う。

午後に「ロバストデザイン実践手段」と実施例の紹介があったが，幼稚園レベルの話で品質工学のさらなる発展にはあまり関係がないテーマであった。

品質工学の手法で最大の課題は汎用性の高い「機能性の評価」のやり方のレベルアップである。関西ＱＥ研究会では来季に向けてこの話題を取り上げて議論することが決議された。
http://kaz727.cool.ne.jp

2636.　Re: 品質工学と品質管理の連立はあるのか？

名前：柴山忠雄　日付：11月6日(火) 20時9分

Kazz先生、シンポジウムでは久々にお目にかからせて頂きまことに有難うございました。
また、少しのお変わりもなくご活躍の御様子、まことに嬉しうございました。

中部の地味な土地柄もあってか、自発的な情報の発信が（内部でも）少ないのは以前からで、
運営側の人たちも考えているでしょうが立場もあり明確な発言は困難でしょう。
とくに最近のように田口先生、また、Kazz先生のお出でもほとんどない状態ではますますその
傾向が強まり、大きなご不満をお感じになったのもやむを得ないと思います。

それと、ＱＥ、ＱＣ、どちらも、今や時代の大きな曲がり角にあることはたしかで、それを
いろんな意味でしみじみ実感させさせられるシンポジウムだったことは事実です。
ほぼ確立された手法の実用が主体となれば、フレッティング磨耗の試験法の開発のように、
手法の範囲をはるかに超えた個別分野の工夫で新らしさを競うほかありません。

または「生物の個体発生が系統発生を相似的にくりかえす」ように若い世代の努力の報告、
それをうながす指導者の忍耐づよい努力の報告、なども許されてよいでしょう。
同じことの繰り返しと耐え難くお思いなのはよくわかりますが、
ま、これが真の実力と、
息ながくご覧を頂けば、きっと着実に成果を生み「続け」ていく(!)でしょう。

ＱＥとＱＣとの関係ですが、ものづくりは本来そういった地味なものですから、本当に手を
動かさない外野の「専門」家が政策的・政治的とも思われる姿勢で騒がしいのは自分の都合に
過ぎず弊害が大きいでしょう。どんな手法も萬能ではありませんから常に限界を見きわめ
Kazz先生のなさっているように外側の真実の世界をよく見るほかないでしょうね。

2637.　Re: 品質工学と品質管理の連立はあるのか？

名前：Kazz@管理人　日付：11月6日(火) 21時12分

柴山さん
お元気な姿に接し嬉しい次第です。
中部品質管理のシンポジウムには久しぶりの参加でした。

　品質工学の歴史は1960年代から始まって長い歴史があるのですが，最近，ようやく企業の中で認識されてきましたが，今回の発表を見ても田口先生の考え方からほど遠いものがありました。
　結論から言いますと，紆余曲折して現在にたどりついたのですが，基本的な考え方は1960年代に確立していたということです。
　品質工学が文化なのか文明なのかを考えた場合，源流をたどれば欧米文明の影響で生まれた産物には違いないのですが，田口先生が日本独自の文化として確立したことは明白です。しかし，アメリカに渡って，タグチメソッドと呼ばれるようになってからは，日本で生まれた文化が欧米でも認識されて日本型文明として欧米で開花したと考えています。
このことは日本の着物が日本古来の文化であって，ジーパンが世界的に普及した文明だということでも理解できますように，品質工学が世界的な文明に発展することを期待しているのです。
　品質工学がたどった道を振り返ってみると，初期の時代には電話クロスバー交換機の開発で50年の寿命保証を考えた設計で欧米の注目を浴びたことはあまり知られていませんが，要素技術のワイヤースプリングリレーの開発において，材料開発，部品生産や部品設計などに実験計画法を利用して寿命を予測したことは，製品設計で品質の評価をしている先日の発表などは大いに参考にしてほしいですね。システム全体の寿命試験ではなく，要素技術の技術開発を先行されたことを現在の技術者は学ぶべきです。
　品質工学のプラットフォームが1960年時代にすでに確立されていたことは脅威に値します。その後の発展は伝承に過ぎず原点を正しく理解せずに現在にいたっていることを我々は大いに反省する必要があります。
http://kaz727.cool.ne.jp

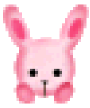
2647．Re: 品質工学と品質管理の連立はあるのか？

名前：カズヤ　日付：11月26日(月) 14時44分

はじめまして。原先生。
H.P　何時も興味深く診せて頂いています。
私も気になった内容でしたので，今回，少し意見を述べさせて下さい。

さて，ご指摘のありました中部のｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ，私も参加しており，原先生と同様な感想を持ち，多少残念に思いました。

しかし反面，昔は中部地方でも活発であった品質工学が現在の状態になったということの原因を明らかにすれば，品質工学を更に広めることが出来るのではとも感じたのですが，先生はどう思われますでしょうか？
（何時,何処でも，同じような状態にならないとは限りませんので，反面教師としてこの先に繋げれればと思っています）



続いて本題で触れられていますフレッチング疲労の発表についてですが，学会でも銀賞を取り，疲労の世界に品質工学を用いたという点では，賞賛すべき内容だと思います。

しかし品質工学＆強度を学んでいる者としては，当然考えている内容ですので，この内容自体にはそれ程驚きは有りませんでした。

特に”フレッチング疲労”という条件では，今回の考え方は取り組み易い内容であり，この発表の真価が問われるのは，この後，如何に，この考えを通常の疲労に適用するかであり，我々品質工学＆強度を学んでいる者としては重要だと思っています。

2641.　最近の検査重視の問題について物申す

名前：Kazz＠管理人　日付：11月16日(金) 11時18分

最近の住宅産業の冷え込みは酷く，関係産業にも影響していることは憂うべき問題です。ご存じのように姉歯事件以来の偽装や検査漏れなど，いい加減な問題が露呈してから，行政機関は検査重視で検査期間が長引くことが不況の原因になっているのです。経済環境の問題とは関係ないのです。それに輪をかけて食べ物の偽装表示が発生して大混乱になっていますが，賞味期限切れで消費者が死んだとか問題が発生したという話はほとんど聞いたことがないのです。石油ショックでティッシュペーパー事件以来のことですが，賞味期限をどのように決めたのかが分かっていなければ，マスコミの餌食になってしまうのです。
「規格値の決め方」がはっきりしていない現状では，賞味期限などメーカー側の勝手な判断で決められる問題です。品質工学がJIS化した「規格値の決め方通則」を活用した機能限界から求めた賞味期限であれば納得はできるのですが一方的にメーカーが決めたものですから殆ど意味がないものです。社会的損失の最小化で考えて品質とコストのバランスを考えて決めるような行政指導が必要ではないかと考えていますがいかがでしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

2642.　Re: 最近の検査重視の問題について物申す

名前：TomUi　日付：11月17日(土) 6時6分

　行政指導というのは一つの方法ですが，「人の考えを変えることはできない。」がここでも表れてうまくいかないと危惧しています。行政指導は「北風と太陽」の話での「北風」に相当する方法だと思います。
　住宅産業の話は，人ごとではありません。企業では品質クレームが発生すると，２つのアクションをとります。原因を究明してその原因に対して対策をとるアクション（発生原因に対する対策），そして，顧客でトラブルが発生するものは企業の外には出さないアクション（流出原因に対する対策）です。
　後者のアクションの主たるものは，選別，検査の追加，検査の強化などです。言うまでもないことですが，流出原因に対しての対策は即座にとらなければなりません。
　問題はその後です。いったん組み込まれた検査工程はなかなか外せなくなります。外した後でクレームがきたら外した人が責任を問われることになります。一つは外す根拠が明確でないからであり，「規格値の決め方通則」，オンラインQEの考え方と個別の手法が根拠を与えてくれる上で強力な助っ人になってくれます。
　もう一つは，無駄な検査の追加や，必要以上に厳しい許容差の設定は，企業，社会，ひいては地球に対して大きな損失につながっていくことを理解し，妥当な判断をし実行に移していける人がいるかどうか，そのような人を増やしていけるかどうかだと思います。
　賞味期限の問題について，「規格値の決め方通則」との関連で考えたことはありませんでした。Kazzさんの言われるとおりだと思います。そのような事例がいくつも研究発表大会で発表されるように

なると地味かも知れませんが先に進むのではないかと思います。実施例があって初めて行政への説得ができるのではないでしょうか。

2643.　Re: 最近の検査重視の問題について物申す

名前：Kazz@管理人　日付：11月17日(土) 9時49分

TomUiさん

検査重視の問題は外部機関がやるから余分な時間が必要になるのであって品質保証はメーカーが責任を持ってやるように行政指導すればこの問題は解決するのです。外部機関はメーカーの品質保証に抜け落ちがないかを書類で審査するだけでよいはずです。問題が起きたらメーカーに責任を取らせればよいのです。
「賞味期限」と「消費期限」については食品衛生法とJAS法で下記のように決められています。
「消費期限」は品質工学で定義している「機能限界」に相当します。すなわち劣化によって腐敗や変敗した場合人体に影響を及ぼす限界のようです。
「賞味期限」は摂取可能であると期待される品質を有すると認められる期限で，味などが出荷時点と変わらない期限のようです。品質工学では機能限界から決める出荷規格のようなものです。したがって，機能限界が延びれば賞味期限も延びるのですが，味などは微妙ですから科学的に証明する判断が難しいと思います。過去の経験から適当に判断して付けているのでしょうね。したがって，消費者にとって重要なことは消費期限であって賞味期限ではないのです。このことがほとんど議論されていないことが問題なのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2644.　Re: 最近の検査重視の問題について物申す

名前：PAPAGENO　日付：11月17日(土) 11時55分

久しぶりの投稿です。最近、社内でコンプライアンスに関する説明会を聴講したのですが、これも検査重視の考えで進行しているように感じました。それもあって、この話題には興味があります。

最近世間を騒がせている問題には、
A)顧客に品質損失を与えた問題と、
B)偽装など嘘をついた問題
の二つがあると思います。

Aについては、Kazz先生が御指摘の通り「検査を増やせ」という動きがほとんどですね。それに対するTomUiさんの考えは非常に理にかなっていると思います。品質工学で言う検査レスですね。

Bは、例えば賞味期限切れを廃棄するようなルールになっていた場合、嘘をついて廃棄コストという社内コストを減らすことばかり考

え、必要悪のような感覚になってしまうために発生するのではないかと思っています。この問題でも「社会損失の最小化」という田口哲学をどこまで自分の中で納得しているかが一つの鍵になると思います。その前に「やっぱり嘘は良くない」という基本を忘れるなということももちろんですが。

この手の社会問題が報じられる度に、田口先生の信念（しかも相当若い頃に確立されていたと思われる）のすごさに感動を覚えます。

2645.　Re: 最近の検査重視の問題について物申す

名前：Kazz@管理人　日付：11月18日(日) 10時24分

神様.仏様.稲生様と称えられた稲生和久さんが急逝されたことは極めて残念なことである。最近のプロ野球は先発・中継ぎ・抑えと分業化して投手は仕事をしている。このことはプロ野球に限らず，企業の世界でも医学の世界でも同じことが起きている。私が「ほんまもんの技術者」の中で書いているが，Π型技術者を目指せと考えているのは，専門技術は勿論であるが，評価技術を持たない技術者は半人前の人間であると思うからである。物事の全体が分かって個々の分野で仕事ができることが大切なのである。稲生は人間の肉体の限界を使い果たした投手であったのである。彼は人一倍体力があったようだが，集中力がすぐれていたのだと思う。
品質工学で考えている「社会的損失の最小化」とう考え方ができる人間は何をやっても仕事ができる人間なのである。
最近の人間は「検査や賞味期限」などメーカーが勝手に決めたデータを頼りに生きていることが問題なのである。未開の国の人間は自分の目や舌で物事の良し悪しを判断しているのである。彼らの動体視力は動物的で我々の100倍以上の感度で判断できるのである。
分業は人間の長寿命化には寄与したのであるが，人間の能力を低下したことには間違いない。日頃からデータの大切さを述べている自分がデータに頼るなというのもおかしなことであるが，MTシステムのパター認識で基準空間を考えるときには極めて必要なことである。
http://kaz727.cool.ne.jp

EZBBS.NET produced by Inside Web

2007年12月 の投稿ログ

2687．年末のご挨拶

名前：Kazz@管理人　日付：12月31日(月) 15時9分

２００７年もあと数時間で終わろうとしていますが，今年投稿された皆さんのお陰でいろいろの話題に挑戦して楽しく過ごされたことに感謝しています。個人的には５月のフランス世界遺産１２日の旅や韓国済州島の旅で貴重な体験をしましたし，年末には品質工学会の役員の皆様には忘年会の席上での私の失神騒ぎで大変ご迷惑をおかけしました。

国内では，若者の銃乱射事件などや偽装問題や年金問題や薬害保障問題に明け暮れする一年でした。行政や企業だけでなく大学も含めて「人創り」の大切さを痛感させられました。
品質工学会は１５周年の節目を迎え過去を振り返り，原点に戻ることの大切さを痛感しました。
来年は新しい一歩を踏み出すわけですが，原点回帰でDr.Tの残された言葉の意味を正しく理解して，省資源，省エネを含む社会的損失の最小化を徹底する課題に挑戦したいと思います。
http://kaz727.cool.ne.jp

2688．Re: 年末のご挨拶

名前：TomUi　日付：1月1日(火) 20時12分

>原点回帰でDr.Tの残された言葉の意味を正しく理解して，省資源，省エネを含む社会的損失の最小化を徹底する課題に挑戦したいと思います。
　本日（2008年1月1日）付けの朝日新聞には第1面，第2面を使って環境問題が取り上げられていた。第1面では「怒る天　人に牙，温暖化の脅威 急加速」の大きな文字，第2面では「消えた緑 水 平和」の大きな文字が目についた。2008年を地球への付加を減らす社会をめざす，新たな「環境元年」にしなければならないとしている。
　環境問題でよく使われるクイズがある。蓮の葉クイズだ。池に蓮の葉が浮いている。一日経つと葉っぱの占めている面積が2倍になる。30日で池が一杯になって中の魚は窒息して死んでしまうという仮説があったとしたら池が蓮の葉で半分覆われるのは何日目かというものだ。
　答えは29日目であり環境問題の怖さを表しているクイズだ。今までは正直なところたかがクイズのような気がしていた。本日の新聞記事だけではなく環境問題がマスコミを賑わしており徐々に蓮の葉クイズが現実の問題と感じられるようになってきた。いつ蓮の葉クイズでの29日目の状態になるとも限らないという危機感を覚えつつある。

我々一人ひとりが環境問題を真剣に考え行動に移していかなければならない。その手段，方法はそれこそ無数にあるだろう。品質工学の真髄を発揮することでも環境問題へも大きく貢献できるものと思う。

2686. 韓国済州島（Ｊｅｊｕ）の旅

名前：Kazz@管理人　日付：12月31日(月) 14時43分

１２月２６日から２８日の三日間，家内と長女と孫の４人でJeju島に行ってきました。今回はスケッチも６枚描きましたが，海に注ぐ滝の前で撮影した写真を添付しました。
Jejuは火山の溶岩の上にできた島で到る所に溶岩で造った塀や石畳みがふんだんに使われています。９月の台風の暴風雨でも３時間もたてば地下に浸みこんでしまったそうです。
最近では韓国映画のロケ地がたくさんあり，民族村博物館など観光で活気のある島でした。
http://kaz727.cool.ne.jp

2675. ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：Kazz@管理人　日付：12月20日(木) 19時32分

先日役員会の忘年会で老酒を４杯飲んだ程度で失神して東京警察病院の御厄介になりました。９年前も奈良の企業交流会の後の奈良ホテルの懇親会で失神して奈良県立病院には運ばれましたから２度目になります。私は若い時から脈拍数が４５前後で７４歳まで元気で来れたことを感謝していますが，医者の立場でえはペースメーカーを入れなければいつおかしくなっても不思議ではないと言われていますが，私としては機械の助けで生きることに抵抗があるのです。今までやりたいことは殆どやってきましたからいつ死んでもよいと考えています。
３年くらいで電池の交換が必要ですし，電磁波の影響も心配ですし，酒さえ飲まなければ同じようなことは起こらないだろうと考えています。
皆さんの中でペースメーカーの信頼性や安全性についてご存じの方がおられましたら教えてください。
http://kaz727.cool.ne.jp

2676.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：柴山忠雄　日付：12月21日(金) 1時22分

エっ？老酒を４杯？Kazz先生、そりゃ、飲み過ぎですよ。でも、ご無事でよかったですねぇ（ﾎｯ！）
Dr T の上に Kazz先生 までも臥せってしまわれたら品質工学なんて、もぅ、完全に終わりです。

ペースメーカの信頼性・安全性を論じ、死すとも、品質工学を忘れず！っても死には勝てません。
御自愛なさってください。アルコール類は刺客の仕込んだ毒薬と（くらいに）ご用心になるべきです。

刺客なんているはずないよ、ははは(笑い)、というKazz先生のお元気なお姿を心に祈念しつつ･･･

2677.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：林　日付：12月23日(日) 1時3分

>皆さんの中でペースメーカーの信頼性や安全性についてご存じの方がおられましたら教えてください。

ｋａｚｚ先生

ご無沙汰です。
そんなことより、ご自分の心電図のご確認を。

私の父はこの春に、数日前から呼吸がし難かったようですが、気が付いた時には心臓破裂で帰りませんでした。

>酒さえ飲まなければ同じようなことは起こらないだろうと考えています。
確かにそういう節制をすれば、私も２週間でレッドカードがグリーンになります。

ご自愛下さい。

2678.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：柴山忠雄　日付：12月23日(日) 21時6分

林さん、Kazz先生、肉親を失なうのはさすがにこたえますね。そうとうかがえば、
ゆかりの方ではなくとも、思わず、おくやみの気持ちを呼び覚まされます。
授かっている「きょうのいのちを」大切に、日々、歩みましょう。

2679.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：TomUi　日付：12月24日(月) 4時19分

Kazz先生

　9年前，今回といずれも品質工学関連での懇親会でのできごとということからすると，ついつい品質工学に関しての話で熱くなりお酒を飲みすぎてしまわれたものと思います。
　まだまだ，たくさん教えてもらいたいことがあります。また，田口先生の説かれている理想，フィロソフィーを具体的な事例をもとにこの掲示板で説き続けて欲しいと思います。
　お酒を控えるなどお体を大切にされるよう切にお願いいたします。

2680.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：Kazz@管理人　日付：12月24日(月) 9時35分

TomUiさん
９年前のシャープの第４回の企業交流会ではパネルディスカッションの司会をして興奮していましたから，その勢いで懇親会を奈良ホテルで豪華に開催されたわけです。シャープの信頼性本部長が最後のあいさつで「原さんの講演を先日聞いたけれど，解らなかったので品質工学会に入る・・・」というようなお話をされているときに失神を起こしたのです。弁慶の仁王立ちのように倒れなかったそうです。車椅子に乗せられて救急車で運ばれて途中で気がついたのです。
偶然ですが，その時のネクタイを今回もデミング賞の受賞ネクタイピンを付けていたのです。朝出て行くときに，家内にその話をして上京したのですが，同じことが起こってしまったのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2681．Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：柴山忠雄　日付：12月25日(火) 23時36分

Kazz先生、デミング賞をお受けになったお話は今はじめてうかがうのですが何年でしたでしょう？
企業賞、事業所賞、グループ賞とか、いろいろあるようですが。一層、尊敬が深まりました。

2682．Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：Kazz＠管理人　日付：12月29日(土) 0時57分

柴山さん
松下電工の彦根工場の事業所賞です。
開発段階ではＳ－Ｈ変換でマッサージ椅子を開発したことが評価の対象になっていました。（昭和５０年代の話です）
このＳ－Ｈ変換は顧客の機能から，プロのマッサージ師の目標曲線を理想機能と定義して，楕円歯車を開発したことが特徴ですが，品質工学で考えている顧客の機能からシステムを創造することをすでにその時代に行っていたのです。ただ違うところは機能性評価にＳＮ比を使っておらず仮説検証型で実験計画法を使って設計を行っていたことです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2683．Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：柴山忠雄　日付：12月29日(土) 10時54分

Kazz先生、1981年ですね、詳細なお答えを有難うございました。
（当時のS-H変換の重要性も、あらためて、よくわかりました。）
変わらぬお様子、安心しました。今後、御無理は決してなさらないでください。

2684.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：Kazz@管理人　日付：12月29日(土) 11時17分

デミング賞を受賞しても市場クレームが減らなかったのが問題です。「君らは結果を管理しているから駄目だ。結果でプロセスを管理せよ」が当時の審査の先生の言葉でした。この言葉には間違いはないのですが，「問題を起こしてからプロセスを直せ」というＱＣの再発防止の考え方に問題があったのです。ＱＥでは「問題を起こす前に問題を潰せ」という未然防止とは大きな考え方の違いがあるのですが，当時はＱＣ的な考え方でさえできない体質だったのです。そこで気がついたのが「田口実験計画法」だったのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2685.　Re: ペースメーカーの信頼性や安全性について

名前：TomUi　日付：12月29日(土) 12時23分

>「問題を起こす前に問題を潰せ」という未然防止
　T伸さんから，遅れている企業は火消し活動ばかりやっている。平均的な企業になると，問題解決，再発防止が行われるようになる。進んでいる企業は未然防止ができるようになると教えられたことを思い出しました。さらに，未然防止がCorporate Memoryとなってしまった企業は本物だということでした。
　ものづくりの中で未然防止が当たり前に実践されるようになったら凄いことですね。はるか高い山の上にあるようなチャレンジのしがいのある目標です。ただ，田口先生がその目標を達成するための考え方，手法論を用意してくださっているので，私たちにとっては大変ラッキーなことだと思います。
　私のような凡人としては実践を通じて技術を積み上げていくなかで目標に近づいていくしかないのでしょう。とにかく頑張っていきたいと思います。

追伸
　なかなか，柴山さんに対してのKazz先生のレスがないので心配していました。Kazz先生の切れの良いメッセージを読んでほっとしたというのが正直な気持ちです。お体には十分注意なされるようお願いいたします。

2668.　品質工学（評価技術）に対する誤解

名前：Kazz@管理人　日付：12月13日(木) 14時10分

ある製薬会社の社員から下記のようなメールを貰いました。
彼は優秀な技術者で品質工学をよく理解していると思っていたのですが，まったく理解されていないことが分かりました。品質工学というよりもの造りの技術開発に対して分かっていないのです。彼だけに限らず日本の多くの技術者に共通する考え方だと思います。科学と技術の違いも分かっていないのです。

原先生
創薬とは「薬を創る」、すなわち薬効のある化合物を見つけだす果てしない研究です。
フローチャートでは簡単に書いてありますが、いろんな段階を踏んで化合物を最適化していく壮大な研究であり、システム設計ではありません。とにかくいろんな化合物を合成してみて薬効をはかり化合物を最適化していくしかないのです。
「ものづくり」とは製造であるのに対し、「創薬」とは創出研究つまり「サイエンス」であり製造ではありません。
成功の確率が低いというのは、薬効の高い化合物を創出しても安全性が十分でなかったり、薬物動態が悪かったり、ヒトに投与しても思ったほどの効果が出なかったりということがあります。それは決して無駄な作業ではありません。そのような失敗から新たな化合物が見つかっていくのです。
あくまでも、薬とはヒトに投与して薬効を示しかつ安全なものでなければなりません。
品質工学が導入されて成果が上がっている電機、機械、自動車産業とはこれが決定的に違う点です。

2671.　Re: 品質工学（評価技術）に対する誤解

名前：mizgi　日付：12月16日(日) 12時55分

２年ほど前に悲しい事故があった。
起こってしまった後で考えれば『可能性はいくらでもあった』のだが，いままで看過されてきたために１人のテストライダーが亡くなった。
その後『安全』対策は過剰とも思えるほどに徹底され，ＱＥで馬鹿にされている耐久テストもやりにくくなる一方である。残念ながらオレは耐久屋をしているし，耐久テストがただの自己満足だという観点から言えば大いなるムダをやって損失を増大させているだけであろう。会社が認めているから給料がもらえるだけで，ＱＥに通じたトップがいればすぐさま路頭に迷うサラリーマンである。自身の仕事には疑問もあれば反論もある。ただ理論武装も不十分で，相手の外堀を埋めることすらできていない故，こんなムダは排除しましょうなど言える現状ではない。言ったが最後，妻子共々食うに困る現実が訪れるだけである。

この製薬会社の方がどのようなポジションでどういった研究をされ

ているかは知らない。ただ投薬の安全性というところに目がいったからこんな事を書いただけである。
たかが家電と書いた自分の投稿に通じる気もしたので，何となく返信している。特にＱＥに関連した返信ではないから，削除されても結構。
信念をもって邁進することは尊い姿である。本当に尊敬している。
しかし９９％（当てずっぽうの数字だから反論があればどうぞ）のサラリーマンが，上に言われたとおりに（反発をグッとこらえて）汗水流し，冷や汗垂らし汲々と生活している現実を無視して，声高にＱＥ至上論を展開しても反発こそ高くなれ，ありたき姿に到達する時間が更に遅くなるだけのように感じる。

2672．Re: 品質工学（評価技術）に対する誤解

名前：Kazz@管理人　日付：12月16日(日) 14時50分

mizgiさん
＞しかし９９％のサラリーマンが，・・・汗水流し，冷や汗垂らし汲々と生活している現実を無視して，声高にＱＥ至上論を展開しても反発こそ高くなれ，ありたき姿に到達する時間が更に遅くなるだけのように感じる。

世間では私はＱＥ至上主義論者だと思われているかもしれないが，「ＱＥを知らないのが駄目だとか馬鹿だ」など言った覚えはない。
その企業でも「なんでもかんでも品質工学で処理するということではなく、いろいろの手法、戦略があるというお話をした。品質工学をどういう風に私たちに根付かせて活用していくかが戦略だ（Strategy)。一方、品質工学でなんでもかんでもがむしゃらにというのは戦術(tactics)を集めたに過ぎない。そうではなくて、ここに使うことに意味がある、つかうべきだという判断が出来る頭脳集団であることが戦略的な頭脳集団と思う。」という話をしているのだ。
品質工学は，個人（自分）が変わればよいのであって，上司などの考え方を変えようとしても駄目だし，企業が駄目なのは，経営者や上司の責任と考えているようでは駄目だ。「技術者はサラリーマンでは駄目だ」

私が言いたいことは品質工学を活用して素晴らしい成果を出した技術者が「薬学の研究は壮大な研究が必要で，サイエンスの世界であって時間がかかるのが当然だと考えている。しかも家電や自動車産業とは決定的に違う点だ」ということに驚いているのだ。
http://kaz727.cool.ne.jp

2673．Re: 品質工学（評価技術）に対する誤解

名前：mizgi　日付：12月16日(日) 16時9分

私には耐久テストは馬鹿がやることだ，と言っているとしか思えない。

2674. Re: 品質工学（評価技術）に対する誤解

名前：Kazz@管理人　日付：12月16日(日) 18時25分

耐久テストが悪いと言っているのではない。耐久テストは最終的なValidationに過ぎないし，品質保証としては何が起こるか分からないからやるべきである。
従来は，市場品質が分からないのに耐久テストでスペックを満足すればＯＫと考えていることが問題だと言っているのである。どんな使用環境条件でテストをして規格に対する合否の判定を行っていることが問題なのである。機能性評価はノイズの影響に強いことであるから，テストに合格することではない。
http://kaz727.cool.ne.jp

2666. 「技術開発」と「設計」の違いについて

名前：Kazz@管理人　日付：12月12日(水) 21時47分

品質工学では，要素技術や製造技術の技術開発を先行して，安定性の高い技術を寄せ集めて「編集設計」で目標値にチューニングすることを薦めているのだが，設計の中でロバスト設計を行っている例が圧倒的に多いのである。特に「標準ＳＮ比」が提案されて以来，その傾向は顕著である。先行性，汎用性，再現性が技術開発の３要件であるが，設計段階でロバスト設計を行うと先行性，汎用性が期待できないのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2667. Re: 「技術開発」と「設計」の違いについて

名前：Kazz@管理人　日付：12月13日(木) 7時48分

具体的な話でないと理解が難しいので事例で説明する。
田口先生がクロスバー交換機を開発した時４０年の設計寿命を要求されたのだが，その時行ったのが基幹部品であるワイヤースプリングリレーを取り上げて，実験計画法を駆使してたくさんの実験を行ったのである。今になっては当時の資料を見ることができないが，リレーのスプリングや電磁石や接点について，それぞれの特性について変化率を取って，ノイズと制御因子の交互作用実験でロバスト設計を行ったと聞いている。マッサージ機の開発でプロの揉みパターンについて，時間と揉み力との非線形の目標曲線を田口先生に見せたときそれは「チューニング問題ですよ」と言われたことを思い出している。
http://kaz727.cool.ne.jp

2650.　寿命を推定する方法

名前：Kazz@管理人　日付：12月5日(水) 21時12分

田口先生が戦後（１９４８年頃）に「クロスバー交換機の寿命を４０年保証せよ」という要求に対して，要素技術であるワイヤースプリングリレーの技術開発でこの問題を解決したことは有名であるが，先生はノイズと制御因子の交互作用実験で「変化率」を評価したのである。このことは機能性評価でＳＮ比を用いて寿命を評価（推定）する現在の考え方と全く同じである。
ＳＮ比は初期値のばらつきも含めて評価しているのに対して，変化率は初期値のばらつきを無視していることが違うだけである。
寿命を推定する場合は，感度の変化率が機能限界を超えた期間（時間）でも評価できるが，ＳＮ比の初期と劣化後の利得でも推定できるのである。耐久試験には時間がかかる場合には短時間で評価できる使用環境条件ノイズに対するＳＮ比や感度でも評価（推定）できるのである。ベンチマークは他社や従来品との比較で判断すればよいのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2665.　Re: 寿命を推定する方法

名前：Kazz@管理人　日付：12月12日(水) 21時34分

（2650）の寿命推定について訂正する。
感度の変化率で寿命を推定するというのは，機能性評価の感度ではなく，劣化寿命の感度のことである。品質工学では使用環境条件も劣化条件もノイズであるから，どちらで評価してもよいのである。
両者を総合したばらつきで絶対的な寿命を評価することはしないのが普通である。
すなわち使用環境条件に弱いモノは劣化条件にも弱いのであるから，どちらかでＳＮ比を求めて相対比較で寿命を評価すればよいのである。
http://kaz727.cool.ne.jp

2658.　「わかった人」を目指すには

名前：TomUi　日付：12月9日(日) 7時18分

(2656)で「解っていて敢えてやるのは間違いではないと思う。解っていなくて、正しいと思ってやることが間違いだと思う。」とありました。
自分自身でもそうですし，社内で品質工学を推進している立場としてもそうですが，出発点は「わかっている。」ことだと思います。私はこれが極めて重要だと考えています。
ここで私自身が今まで考えとってきた方法を三つ紹介します。
まず，オーソドックスな方法ですが，田口先生の本を読むことだと思います。一度だけでは理解できません。理解できないことが分かるから良い本だとも思います。最近はやっていませんが，昔はワードに模写をしながら覚えていました。模写を一語一句考えながら行うと結構理解が進みました。しかし，これでも「わかったつもり」で終える危険性が高いです。誰のチェックも入りませんので。
二つ目に薦めるのがば研究会を活用することです。特に，本筋で指摘をしてくれる先達がいる研究会が良いです。Kazzさんがいらっしゃる関西品質研究会はそのような役割を果たしてくれるように聞いています。そのとき大事なのは，なるべく自分で事例や話題を持ち込むことです。傍観者で聞いているだけでは「わかったつもり」になる危険性が高いです。
最後の三つ目ですが，掲示板で本気で議論できる当「Kazzの品質工学特集」に書き込むのも良いと思います。これも研究会に事例を持ち込むのと同じで，自分が当事者となって意見をぶつけることです。

2660．Re:「わかった人」を目指すには

名前：Kazz@管理人　日付：12月11日(火) 11時47分

TomUiさん
「わかる」ということは，分かっているのか，解っているのか，判っているのか，悟っているのかでレベルが違いますが，一生かかっても本質は分からないと思います。私でも解ったような気がしているだけですから悩むのです。田口先生の言葉は重みがあって毎回同じことをお聞きしても何か得るところがありましたね。今のところその機会がないのが辛いことです。
http://kaz727.cool.ne.jp

2661．Re:「わかった人」を目指すには

名前：TomUi　日付：12月11日(火) 19時4分

　都合によって11/27(火)に開催された「品質工学会15周年・品質工学便覧発刊記念シンポジウム」に参加できませんでした。参加者には田口先生の講演DVDを配布したということを聞いていたので当社から参加した人に借り家で観たり、通勤時の車の中で聞いたりしました。
　2002年に開催された品質工学研究発表大会には参加したので田口先生の講演を拝聴したはずなのですが、初めて講演を聴いたような新鮮な印象を受けました。また、一つ一つの言葉のもつ深遠さも感じました。きっと、田口先生が話していることの本当の意味がわかったときが「わかった人」と言えるのでしょう。

>田口先生の言葉は重みがあって毎回同じことをお聞きしても何か得るところがありましたね。
DVDのお話を聞いて実感しました。様々なエッセンスがつまっています。このDVDを何度も聞いて自分なりにどう活かすか考えることも「わかった人」を目指す有力な手段だと思いました。

2662.　Re: 「わかった人」を目指すには

名前：Kazz@管理人　日付：12月11日(火) 21時39分

TomUiさん
田口先生の講演の内容は私のＨＰの品質工学特集の中で「品質保証と品質工学」の中に納められています。当日は私の司会でしたから，私の挨拶も入っていますが，楽屋裏から「原さんの講演ではないよ」とＹ先生が囁かれていました。テープより鮮明に内容が分かりますから見てください。
http://kaz727.cool.ne.jp

2663.　Re: 「わかった人」を目指すには

名前：Kazz@管理人　日付：12月11日(火) 21時46分

ＴｏｍＵｉさん
先ほどの（２６６２）の田口先生の講演テーマは「品質保証（信頼性）は品質工学で」でした。
http://kaz727.cool.ne.jp

2664.　Re: 「わかった人」を目指すには

名前：TomUi　日付：12月11日(火) 22時11分

Kazzさん

ありがとうございました。さっそく，勧めて頂いた講演録を見させていただきました。聞いただけではわからなかった箇所を繰り返し確認するのには，読むのが便利ですね。

2651. 走ってみなければわからない？

名前：mizgi　日付：12月7日(金) 19時31分

品質保証の仕事を始めて２ヶ月。
走行モードの妥当性，n=1で評価することの意味。
後追いの品の質。世界各地の使われ方と開発要件とのギャップ・・・
ひとつだけ感じたこと。試作しなくても・・・ってところは人の命（いくらに換算すべきかは？）を乗せて走る４輪／２輪の世界では，言い方は悪いがたかが家電とはちがう，と俺は思っている。

2652. Re: 走ってみなければわからない？

名前：Kazz@管理人　日付：12月7日(金) 23時25分

貴方が何を言いたいのか理解できない。家電であろうが車であろうが人の命や火災などの信頼性や安全性は同じことである。「機能限界」を超えたときの損失が違うから「規格」を厳しくしたり緩めたりすればよいだけのことである。
「（モノを）作らずに設計で（品質を）創れ」ということは，ＣＡＥで最適設計した後で試作品を１個作ればよいということである。
「試作レス」を誤解しては困る。
品質保証の仕事は設計と同じことを評価しても無駄になるだけだ。
設計で考えていないことや項目不明の問題が起こらないようにすることが役割であり責任である。
http://kaz727.cool.ne.jp

2653. Re: 走ってみなければわからない？

名前：mizgi　日付：12月8日(土) 12時59分

尻切れになってしまいました。（書いている途中で外乱がありEnterせざるを得なかった。）
試作品をひとつだけという開発段階での論はもちろん理解している。
ただ，過去のトラブルを基にした設計変更，市場での使い勝手に考えが至らなかったための（いわゆる設計で予測しなかった）不具合。仕向地の保証期間が○万㎞だからそれと同じ距離を（限られた期間で）は知って検証しろという品質担当役員。ではそれをどういうモードで検証しようかと悩む我々。現地に行く余裕もなければテスト環境も全く異なるわけで・・・・。
言われてからやる，言われたからする部門体質。その他諸々，何からどう手をつけていいものか，戦力も時間も限られた中で。
社内における力関係（これは残念なことではあるがコントロール不可）。どうしても開発側から商品を見てしまう自身の癖，習慣。開発や製造との連係／線引き／協力／役割分担・・・・。

＞品質保証の仕事は設計と同じことを評価しても無駄になるだけだ。設計で考えていないことや項目不明の問題が起こらないようにすることが役割であり責任である。
それが責任であることは承知している。試作レスを誤解しているつもりはない。

2654.　Re: 走ってみなければわからない？

名前：Kazz@管理人　日付：12月8日(土) 16時10分

従来の考えかしか分からない役員を説得するには認証（Validation）で納得させるしかない。評価（Assessment)は別である。過去のトラブルは参考になるが，同じことが起こるとは限らないのだから，評価には役立たない。機能性評価で開発期間を短縮することの大切さを理解していない役員を分からせることは至難の業である。現地で「走ってみないと分からない」というのは耐久寿命試験しか信用できないのである。
貴社の車は今日はサハラ砂漠，明日は厳寒の奥日光と環境や場所を変えて耐久試験をして規格に合格すればＯＫと考えているのだろうが。。。
田口先生のクロスバー交換機の４０年保証を参考にしてもらいたいのだが。
http://kaz727.cool.ne.jp

2655.　Re: 走ってみなければわからない？

名前：TomUi　日付：12月8日(土) 16時17分

　品質保証部の役割については，「田口玄一，山本昌吾：品質工学講座２ 製造段階の品質工学」の7ページ目に出てきました。７，８年前に読んだときに私がそれまで考えていた認識とのギャップに驚くと同時に「そういう考えがあるのか。その通りだ。」と思ったと同時に記憶があります。
　いくつか感動した部分を拾ってみますと，
　■ 未知の項目で起こるトラブルの評価の責任を品質保証部は自分でもつべきです。
　■ 機能するかどうかを実テストや有毒かどうかの動物試験をやるべきです。
　■ トラブルは毎回異なる原因で起こるのです。それだから，その問題は品質項目の明らかな技術問題ではなく管理の問題です。予測できないこと，項目不明の問題こそ，品質保証部が責任をもつべき仕事です。
　私自身，昔は品質保証部で新製品認定の仕事をしていたこともあるし，当社として品質保証部が品質工学の考え方を取り入れた評価方法へと具体的に動きつつあります。しかし，まだ，田口先生が説かれているところまで達しているとは言えません。
　mizgiさんが述べられているように部門間の連携/役割分担/協力‥‥，その他，さまざまな問題を抱えています。ただ，幸いなこ

とに，mizgiさんのように様々な課題を抱えながら「それが責任であることは承知している。」とおっしゃっている方がおりますし，私もそのような考えをもっています（とは言いながら，ついつい現状に流されてしまっているところに弱さがあることを自覚している）。田口先生が主張されている内容を理想と考え，そこに近づこうとしている人がいるということです。
　mizgiさんからの問題提起や，それに対してあるべき姿をひるまずに主張するKazzさんがいてくれることでまた当時受けた感動を思い起こすことになりました。ありがとうございます。

2656.　Re: 走ってみなければわからない？

名前：Kazz@管理人　日付：12月8日(土) 19時13分

TomUiさん

「解っていて敢えてやるのは間違いではないと思う。解っていなくて、正しいと思ってやることが間違いだと思う。」そういう意味では、品質保証部の役割と責任が分かっていて，現状では設計の中味を検証することは間違いではないが，設計とは別な観点で評価することが大切だと思う。
http://kaz727.cool.ne.jp

2657.　Re: 走ってみなければわからない？

名前：mizgi　日付：12月8日(土) 19時30分

　誤字誤植だらけの私の書き込みに真剣にお答えいただいた両氏に感謝いたします。
　どこまでできるか分かりませんが，自身の理想＝『ありたき姿』を目指して，また品質保証を担当する部署としての『あるべき姿』を実現するために精進いたします。

EZBBS.NET produced by Inside Web